مجلة التقنية

tech.nical.ly

مجلة التقنية

www.tech.nical.ly

مجانية

الأستاذ المبجّل.. ٠ قوقل٠

اول من يموت وآخر من يأكل؛

خمسون عاما من اتمتة المنسوجات؛

قوقل بين سندان الخصوصية ومطرقة القضاء الامريكي

مجلة التّقنية – مجلة هندسية تقنية الكترونية متخصصة تصدر كل شهرين – السنة الثّالثة – العدد العاشر – أبرل – 2008



الإعلام العلمي

رؤية إعلامية لتغيير مفاهيم تمس واقع حياتنا

تكريم مجلة التقنية في معرض تقنية 2008

مجلة التقنية تمتلك خصوصية تنفرد بها عربيا

6

كيف يراك الآخرون

جودة مصدر الطاقة الكهربية

التطبيق العملي لضبط الجودة في المجال الصناعي

البنية التحتية لتقنية المعلومات ومستقبل التعليم

واقع صناعة البرمجيات العربية نظرة في حاضرها ومستقبلها

النمسا تناغم الطبيعة مع تقنيات المعلوماتية والاتصالات

ابحاث من مختلف دول العالم

فـــريق الــــــتحرير

شـــارك فـــي هــذا الـــعدد

- عمر محمد التومي
- صالح الرزوق
- م احمد صالح
- فداء ياسر الجندي
- م محمد عصام الدين
- م جمال عرفه
- م مجدي خطاب
- أ.سامية على أبوغرارة
- م.عماد حمدي إبراهيم
- الدكتور محمد الرتيمي
- م. سعيد بن حمود الزهرانى
- إسماعيل رمضان
- Sura zaki assist.leacture
- Bahija khudaier shukur Assist.Prof
- Rimshin V.I
- .Shubin L.I
- M. rshdan. Ibrahim
- Eman Ebrahim Mohamed Nassar
- A.I. Diveyev
- E.A. Sofronova
- SVINTSOV A., DSc, Professor
- MALOV A., PhD, Professor
- BASOV Y., PhD, Professor
- HALABI SALEM MAHMUD, PhD, Professor

للاتصال

هاتف : 00218925681415 00218255623051

زيارة موقع المجلة : www.tech.nical.ly


الطارق
للنظم والمشاريع
SMS
المؤسسة الرائدة في الحلول البرمجية

2008 اول مجلة عربية الكترونية هندسية تقنية متخصصة





القيمة التي تضيفها المجلة للمجتمع



زيادة الوعي التقني و الإلكتروني لدى المتابع العربي، عن طريق تعريفة بالمستجدات التقنية، و كذا نشر المعلومة و الأبحاث التي تصلح للتطبيق في مختلف المجالات، و تحقيق الربط بين الجهات الأكاديمية و الجهات التطبيقية

أرقام عن المجلة

- أجريت ما عدده 23 دراســـــة مختلفة عن المجلة من أجل تطورها و الرقي بالأداء العام للمجلة.
- يساهم في المجلة أكثر من 100 كاتب بين دكتور و مهندس و كاتب مختص
- حمل من المجلة ما قرابته 200 الف نسخة في مختلف الأعداد
- شاهد الموضوعات المختلفة ما يزيد عن 500 الف شخص
- نشرت المجلة على أكثر من 32 موقع على الشبكة الدولية
- نشرت المجلة اكثر من 900 صفحة الكترونية

tech.nical.ly
مجلة التقنية



www.tech.nical.ly

tech.nical.ly
مجلة التقنية

من نحن

1- مجلة هندسية الكترونية تقنية تصدر كل شهرين و تحمل مجانا.
2- تحتوي على مقالات هندسة و تقنية عامة ومتخصصة مما يجعلها مجلة ذات إنتشار موسع و تناسب شريحة كبيرة من القراء.
3- تحتوي على لقاءات مع نخبة من الشخصيات العربية.
4- تحتوي على أبحاث أكاديمية و دراسات متخصصة.
5- تحتوي على أحدث الأخبار التقنية و الهندسية مما يجعلها مصدر للتقني و المهندس العربي، و أيضا لعموم القراء من أجل التعرف على جديد العصر.
6- تحتوي على جزء خاص بالإبتكارات مما يجعلها مجلة تتعدى الجانب النظري فقط.

تاريخ المجلة

أنشئت المجلة في شهر شوال ، سنة 1426-الموافق -6-10-2005 و صدر منها العدد الأول في نفس التاريخ ، ثم توالت الأعداد حتى العدد الحالي، شارك في المجلة نخبة من المتخصصين في شتى أرجاء الوطن العربي و غيره، كما تصدر المجلة ملحقات مختلفة مع أعدادها.

ما هو مجالنا

تختص المجلة بنشر المعلومة التقنية في صورة أبحاث اوملخصات الأبحاث أومقالات ، و تعنى بالنشر العلمي و تشجيعه، ضمن مفهوم الإعلام العلمي .

أين نريد أن نكون



تسعى مجلة التقنية أن تكون المؤسسة الاعلامة العلمية الرائدة عن طريق:
1- موقع الكتروني يحظى بإهتمام القارئ العرب من خلال معدلات اقبال مرتفعة.
2- مجلة الكترونة في صورة PDF تصدر بشكل منتظم كل شهرين .
3- ملحقات مختلفة مع كل عدد.
4- نشاطات تقية و هندسية من ندوات ومؤتمرات

سياسة النشر في المجلة

تتبع المجلة أسلوبا حديثا و راقيا في إدارة المحتوى الذي سوف يتم نشره من خلال فريق التحرير و إشراف هيئة علمية، متضمنا ما يلي:
1- تنوع كبير جدا في المادة على نحو موسع.
2- التوسع بالتالي يقتضي التقليل من حجم المساحة المخصصة للمقال، بحثا او الخبر، و هذا حرصا على كون المادة ميسورة و سهلة للقارئ الكريم.
3- كل المقالات اي كانت طبيعتها معدة خصيصا للمجلة.
4- خلق حيوية كبيرة في المجلة، من خلال من مقالات و أبحاث و اخبار علمية ، و كذا التطرق لما هو حديث و جديد و يمس القارئ بشكل مباشر. سواء كان متخصصا او غير متخصص.
5- تحرص المجلة على وجود استقطاب للشركات من خلال الجمع بين المعلومة النظرية و الأسس التطبيقة لها.

أنشطة المجلة

للمجلة نشاطات مختلفة ضمن التوجه العام لها، ساعية من خلال هذه الأنشطة الي خلق بيئة في مجال النشر العلمي المتخصص، و من هذه النشاطات ما يلي:
1- إجراء استفتاءات علمية تنشر دوريا في المجلة.
2- نشر الأبحاث العلمية و الهندسية (في السياق العام و الرئيسي للمجلة)
3- تغطية الندوات و المؤتمرات الهندسة و التقنية ، و نشر قائمة بما سوف يقام منها لكي يتابعه المتخصصين.
4- إقامة مسابقات هندسية و تقنية، من أجل تشجيع و دعم الأبحاث.
5- التواصل مع المؤسسات الصناعية و البحثية لغرض عرض أحدث ابتكاراتها.

أهداف المجلة

1- تكوين مجلة عربية الكترونية مجانية يشارك بها النخبة من المتخصصين، و الباحثين العرب على صعيد الوطن العربي. في المجال الهندسي و التقني.
2- توفير مصدر عربي للمعلومة الهندسية و التقنية في صورة راقية.
3- خلق بيئة مشجعة و محتضنة للباحثين و تشجعيهم على نشر أبحاثهم فيها.
4- إتاحة و توفير المعلومة لكل متخصص أومهتم.
5- تغطية الأحداث الهندسية، و إبراز الشخصيات التي قدمت و ساهمت في تطوير الحقول الهندسية و التقنية.

شركائنا

RSC

القيم و المبادئ

منظومة القيم

تتبنى المجلة العمل من خلال منظومة القيم الإسلامية و التي تدعوا الي الإيمان بالله و الأخذ بالأسباب و العلم و التعلم، و الإنتماء الي المجتمع و الوطن و إحترام قوانينه و العمل ضمنها.

منظومة المبادئ

1- الإهتمام بشركاء النجاح، و إحترامهم و تقدير دورهم، و هم العاملين في المجلة من فريق التحرير و المتعاونين معها من الكتاب و الباحثين، و الشركات الداعمة و الجهات الراعية، و كافة الجهات التي تتعامل معها المجلة.
2- الوفاء بشروط التعاقد التي تبرمها المجلة مع شركاء النجاح لها.
3- الإتقان في العمل و التطوير المستمر.
4- الطموح بلا حدود و تعظيم و تطوير الأهداف لكل مرحلة.
5- الإصرار بعزم على التغلب على كافة المعوقات و تذليل الصعاب التي تقف أمام المجلة.
6- الأمانة في التعامل و نقل المعلومة و الالتزام بمعايير المهنة.

النشر في المجلة

طبيعة المجلة هو التخصص الهندسي و التقني و المجلة ملتزمة بنشر الأبحاث و الدراسات الهندسية و التقنية عند توفر شروط النشر بها في المجلة؛ و هي:
1- أن يكون المقال او البحث من إعداد الكاتب نفسه.
2- توفر شروط النشر في المقال المرسل من الناحية اللغوية و الفنية.
3- توفر شروط البحث العلمي في المادة المرسلة للنشر في هذا القسم من المجلة.
4- تقبل المجلة كافة البحوث بالعربية و الإنجليزية نظرا لطبيعة المجلة و خصوصياتها.
5- ألا تقل المادة المرسلة للمجلة عن صفحتين من صفحات برنامج MS-Word و ألا تزيد عن 30 صفحة، و في حالة كان العدد أكبر من هذا يتم التشاور مع صاحب البحث بشأن تقسيمه.
6- أن يكون المقال في ضوء طبيعة المجلة وتوجهها العام.
7- يفضل إرسال السرة الذاتية للكاتب مرفقة بصورة.
8- للمجلة الحق في نشر أو عدم نشر المادة المرسلة لها مع الإهتمام بمراسلة صاحب البحث أو المقال بسبب عدم النشر في حالة تم الرفض.

شركائنا

2008 أول مجلة عربية الكترونية هندسية تقنية متخصصة

tech.nical.ly
مجلة التقنية

أقسام المجلة

تتكون المجلة من الأقسام الأتية:

1- الإفتتاحية
موضوع عام أو كلمة لأحد الشخصيات الهندسية أو التقنة البارزة.

2- مقالات تحليلية
مقالات تعرض بالشرح و التحليل للقضايا الهندسة و التقنية على الساحة العربية و الدولية.

3- جديد المنتجات التقنية
عرض لأحدث المنتجات التقنية في مختلف التخصصات.

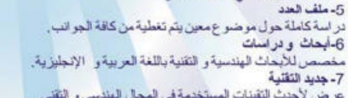
4- مقابلات و لقاءات
مقابلات مع متخصصين ، و راد في المجال الهندسي و التقني، و مع الشخصات الناجحة في ذات المضمار.

5- ملف العدد
دراسة كاملة حول موضوع معين يتم تغطية من كافة الجوانب.

6- أبحاث و دراسات
مخصص للأبحاث الهندسية و التقنية باللغة العربية و الإنجليزية.

7- جديد التقنية
عرض لأحدث التقنيات المستخدمة في المجال الهندسي و التقني.

8- طريق النجاح
مقالات متخصص في إدارة الأعمال و المشاريع الصغرى.



www.tech.nical.ly

تــقرءون فـــي هــذا الـــعدد

مجلة التقنية برعاية الطارق للنظم و المشاريع



مقالات تحليلية

جديد التكنولوجيا

تحت الضوء

ملف العدد

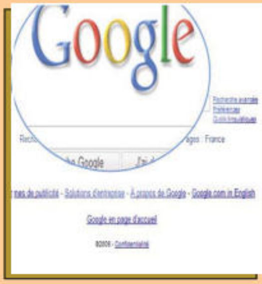
مقالات تقنية

لقاءات ومحاور

جديد التقنية

جولة مجلة التقنية :

Research



عالم Google



ملف كامل عن الجودة



أبحاث متخصصة



كلمة التحرير

أردنا أن يكون هذا العدد مختلفا قدر المستطاع في محتواه ،مضمونه واخراجه، أردنا أن نقدم العدد العاشر كبصمة جديدة عن ما عداه من الأعداد، بصمة تبقى في ذاكرة القراء من خلال ما سوف يقرؤونه في هذا الصفحات الحافل بالعشرات من الموضوعات، فكان لابد من تغير أول ما يصادف القراء، ألا وهي الافتتاحية، فبدلا من طرح موضوع جدلي ذات طابع تقني كما جرت العادة في بقية الأعداد، والتي تابعتم معنا مختلف موضوعاتها، لم يقف الأمر عند الافتتاحية بل هي مدخل لسلسلة من التغيير ولتطوير في المجلة كإصدار واكبه مثيله في المجلة ككيان، مركزين في هذا العدد على:

لأول مرة في المجلة نركز على تناول موضوع في أكثر من قالب وبأكثر من محتوي، فتطرقنا إلي " قوقل" من خلال سلسلة من المقالات المتخصصة التي تشرح الكثير ما له وما عليه، فمن الأستاذ المبجل" قوقل" للكتاب الكبير فداء ياسر الجندي، إلي وضع قوقل بين سندان الخصوصية و مطرقة القضاء، إلي شرح مفضل لأحدث خدماته التي انتشرت كانتشار النار في الهشيم، من خلال خدمة انتشار المواقع الالكترونية، هذه الموضوعات ذات الطابع التحليلي المبسط في طرحه، العميق في محتواه، أردنا من خلال أن نغير أسلوب عرضنا للقارئ الكريم.

لأننا في المجلة نتناول أكثر من محتوي بمستويات متباينة من خلال أبوابنا المختلفة، كان لا بد لنا من شرح أحد أكثر الموضوعات حساسية في عالم التقنية، ألا وهي الجودة، فتناولنا من خلال موضوعين بالتحليل والعرض المعمق لكيفية تأهيل الشركات للجودة، والمعايير والأنماط المستخدمة في هذا.

أحد أكثر الأبواب التي تفتخر هي باب الأبحاث العلمية التي تنفرد بإصدارها مجلة التقنية منذ العدد الأول لها، في هذا العدد مشاركة متميزة من خيرة الباحثين والمتخصصين على صعيد الوطن العربي، والعالم ككل.

من كل ما سبق عسى أن نكون قد وفقنا في تقديم شيء مختلف لكم

رئيس التحرير

على هامش معرض ليبيا للاتصالات والتقنية(تقنية 2008)
تكريم مجلة التقنية لدوريها في العمل الأهلي العلمي والإعلامي

كانت المعارض التقنية، من بين أكثر المناسبات المختلفة التي تحرص مجلة التقنية على المشاركة فيها، تتخذ هذه المشاركة صيغ مختلفة، لما تشكله هذه المعارض من بوتقة تلتقي فيها التقنية بجديدها مع الزوار في تجربة مباشرة واحتكاك يحرص عليه كل من العارض و الزائر، بالتأكيد يجب إن تحرص المجلات العلمية بمتابعة ورصد هذه المناسبات لكي تضع القاري في قلب الحدث لكن من زاوية مختلفة، وتضع العارض أمام انطباع الزائر من خلال تقديم سلسلة من التحليلات المتنوعة لما عرض وتقديم آراء وانطباعات.

كان لمجلة التقنية حضورا بارزا في معرض ليبيا للاتصالات والتقنية (تقنية 2008) الذي عقد في طرابلس حلال الفترة من 24 إلى 29-5-2008 في دورته الثالثة، والتي شهدت تقدما ملحوظا في الخدمات المقدمة للعارضين والزوار، ويعتبر معرض تقنية 2008 أكبر المعارض المحلية التقنية، ويحاول القائمين عليه أن يرتقوا به إلي مصاف متقدم دورة بعد دوره، الجدير بالذكر أن المعرض في دورته الرابعة قد شهد إقبالا جماهيريا واسع، ويتوقع أن يتعاظم الاهتمام به من قبل الشركات وبالأخص أن زيدت المساحة المخصصة للاجنحة، مع الحرص على تقديم خدمات أفضل للعارضين.

خلال فعاليات المعرض التقنية المختلفة، كان لمجلة التقنية مشاركة في مختلفها، فقد شاركت في إصدار النشرة الإعلامية في مختلف إصداراها الثلاثة ، تم كان لها مشاركة في الفعاليات الثقافية العلمية من خلال مشاركتها بمحاضرتين الأولى ألقاها المهندس عمر محمد التومي عن





واقع النشر الالكتروني، واستعرض فيها أهمية هذا النوع من النشر ومستقبله من خلال إجراء مقارنة بين ما يتيحه النشر الالكتروني والنشر الورقي من إمكانيات مختلفة، ثم محاضرة أخرى ألقتها الأستاذة سامية على عضو هيئة التحرير عن صناعة البرمجيات العربية، استعرضت فيها واقع هذه الصناعة بمختلف اركانها، وما يمكن أن تقوم به من رفع للتنمية العربية ومساهمة في تقدم الواقع التقني، كما خصصت مجلة التقنية أثناء المعرض قسما خاصا وكاملا لفعاليات المعرض من خلال تغطية يومية لكل ما يخص المعرض، وشهد موقع المجلة خلال هذه الفترة إقبالا جماهيريا واسعا.

لهذه المشاركات المختلفة، وخلال حفل اختتام المعرض وتوزيع جوائز المعرض، حصلت مجلة التقنية على تكريم في المعرض استلمه المهندس عمر محمد التومي، وفي تعقيب له يقول:" إن هذا التكريم الذي نعتز به يعكس حقيقة أهمية ما تقوم به مجلة التقنية ، وما وصلت له من مكانة لدى مختلف الأوساط في المعرض، ونعتبر أن هذا التكريم هو دافع لنا من أجل بذل المزيد من الجهد لرفع مستوى المجلة وتقديم المزيد للقراء والباحثين."

الجدير بالذكر أنه خلال ذات العام تم تكريم مجلة التقنية من قبل جامعة السابع من أبريل خلال حفل بتكريم الجمعية الليبية للذكاء الاصطناعي.



بين سندان الخصوصية ومطرقة القضاء الأمريكي

رمضان إسماعيل

بعد الدراسة النمساوية الحديثة التي حذرت من خطورة محرك البحث "جوجل" على خصوصية المستخدم وإمكانية تحوله إلى أكبر وكالة استخبارات في العالم مما يمثل خطراً يجب إيقافه.

فقد أشارت الدراسة التي أجرتها جامعه جراتس عاصمة مقاطعه النمسا العليا إلى أن جوجل قد يتحول إلى نسخة من »الأخ الأكبر «في رواية الكاتب البريطاني الشهير جورج أورويل من خلال فرض هيمنة غير مقبولة في كثير من مجالات شبكة المعلومات الدولية حيث تُجري نحو 61 مليار عملية بحث على الإنترنت كل شهر، وفي الولايات المتحدة تتم 57% من تلك العمليات في المتوسط عن طريقه، كما أن أكثر من 95% من مستخدمي الإنترنت يستخدمون المحرك أحياناً، وأن نفوذ جوجل تتزايد من خلال تصنيف نتائج عمليات البحث.

وحذر الباحثون النمساويون أن محرك البحث جوجل يمكن أن يتحول إلى أكبر وكالة استخبارات في العالم وذلك باستخدام البيانات التي جمعها من مستخدميه عبر برامجه المختلفة، وأضافوا أنه حتى إذا لم تستخدم جوجل هذه الإمكانية حالياً فإنها قد تضطر إلى استغلالها في المستقبل من أجل مصلحة حملة أسهمه.

وأكدت الدراسة أن جوجل تعتدي على الخصوصية لأن الشركة تعرف أكثر من أي منظمة أخرى، معلومات الأفراد والشركات، لكنها ليست ملتزمة بقوانين البلاد الخاصة بحماية البيانات، وتقوم بجمع بيانات ضخمة من خلال استغلال أدوات استخلاص البيانات في تطبيقاتها مثل برنامج "جوجل إيرث" أو البريد الالكتروني "جي ميل" في إطار وظيفتها للبحث على الإنترنت.

وأشارت الدراسة إلى أن محرك جوجل يؤثر على اقتصاديات الدول من خلال الإعلانات والوثائق المرتبة على موقعه وقال إنه يمكن مستقبلا ولأغراض تجارية أن يعطي أفضلية في نتائج البحث للمستخدمين الذين يدفعون رسوما.

وقال الأستاذ الجامعي هيرمان ماورير ورئيس معهد نظم المعلومات والإعلام الرقمي بجامعة جراتس النمساوية في ملخص التقرير الذي نشرته صحيفة الرياض، إن من الخطورة أن يسيطر كيان واحد مثل جوجل على عملية البحث على شبكة الانترنت، لكن الأمر "غير المقبول" هو أن جوجل في الواقع تشغل الكثير من الخدمات الأخرى ومن المرجح أنها تعمل مع لاعبين آخرين.

وتخوف ماورير من أن غوغل قد تستخدم معرفتها »العالمية تقريبا «بما يحدث في العالم لتوجيه أسواق الأسهم العالمية في صالحها. وقالت الدراسة إن خطر وجود واقع مزيف بسبب غوغل أصبح يلقي بظلاله بشكل أكبر، مشيرة إلى أن »غوغل أصبحت الواجهة الرئيسية لواقعنا .

ونوهت الدراسة إلى أن معظم المواد المكتوبة اليوم تعتمد بشكل ما على موقعي محرك "جوجل" وموسوعة "ويكيبيديا"، وإذا لم يكن الموقعان يعكسان الحقيقة فإن حدوث تشويه يصبح أمراً محتملاً، مشيرة في ذلك إلى المساهمات المتحيزة الكثيرة الموجودة في "ويكيبيديا"، خاصة مع وجود بعض المؤشرات على وجود تعاون بين جوجل وويكيبيديا.

فما زالت مشكلة الحفاظ على خصوصية متصفحي مواقع الإنترنت ومحركات البحث هي محور اهتمام العديد من الجهات وبعض شركات التكنولوجيا التي تقف في وجه

الحكومات لمنع كشف أسرار مستخدميها إلا أن في بعض الأحيان تخرج السيطرة من أيديهم ويتعرضون للضغوط التي معها لا يستطيعون الصمود كثيراً خاصة إذا كانت من الجهة القضائية.

أما الغريب في الأمر تطايرت وسائل الإعلام في الأسبوع الماضي على مسامعنا بأن محكمه أمريكية قضت على شركة جوجل بأن تكشف عادات المشاهدة لكل مستخدم شاهد فيديو على موقع "يوتيوب" أكبر شبكة فيديو اجتماعية على الإنترنت، ويأتي هذا الحكم ضمن معركة قانونية طويلة بين جوجل وفياكوم حول ادعاءات بانتهاك حقوق الملكية الفكرية.

من جانبها فقد وصفت مؤسسة الحدود الرقمية "إي إف إف" القرار بأنه "انتكاسة لحقوق السرية" حيث يحتوى سجل المشاهدة الذي سيسلم إلى فياكوم اسم التعريف لكل مستخدم وهوية جهاز الكمبيوتر الذي يستخدمه وتفاصيل عن عادات المشاهدة لديه.

هذا وقد أعربت جوجل عن خيبه أملها لهذا الحكم ، مضيفة أنها ستطالب فياكوم باحترام خصوصية مستخدمي الموقع، ورغم أن المعركة القضائية تجري في الولايات المتحدة إلا أنه يعتقد أن الحكم سينطبق على مستخدمي يوتيوب في كل مكان.

وأكدت فياكوم التي تملك "إم تي في" و"بارامونت بكتشرز" على يوتيوب بأنها تمارس انتهاكات صارخة لحقوق الملكية، وحددت نحو 160 ألف تسجيل غير مرخص تمت مشاهدتهما نحو 1.5 مليار مرة.

وقام موقع يوتيوب -المملوك لجوجل- فور رفع الدعوى التي ستتكلف مليار دولار باستخدام مرشحات في محاولة لمنع ظهور المواد المحمية بحقوق الملكية الفكرية.

وفي النهاية انتقدت الباحثون الصحفيين الذين بدؤوا بشكل متزايد إعداد تقاريرهم الصحفية بالاستعانة بجوجل وكذلك الطلاب الذين يقومون بنسخ كم كبير من عملهم من شبكة الإنترنت.

وحذروا من أن »هدف غوغل معرفة كل شيء يمكن معرفته على الأرض.. وليس من المقبول أن يكون لدى شركة خاصة مثل هذه القوة الكبيرة إذ يمكن أن تغتصب وتسيطر وتحتكر العالم بسهولة





Google الأستاذ المبجَّل..

بقلم: فداء ياسر الجندي نقلا عن مجلة المعلوماتية (السورية)

قصة واقعية

خرجت الطالبة (فلانة الفلانية) من بيتها إلى الجامعة فرحة مسرورة، بعد أن أعدت البحث المطلوب في مدة قياسية، وعادت في المساء بعد تقديم البحث وهي تحلم بالدرجات العالية والتقدير البالغ من مدرسها، كيف لا وقد حشدت في بحثها المعلومات والشواهد والأدلة، ونسقته تنسيقا حاسوبيا جميلا، وطبعت نسخة منه على ورق صقيل، وجلدتها تجليدا فاخراً، بالإضافة إلى نسخة إلكترونية طلبها المدرس على قرص مدمج.

في اليوم التالي أعاد الأستاذ الأقراص للطلاب والطالبات، وقال لهم: درجات البحث تجدونها على أقراصكم، سأحتفظ بالنسخة الورقية للذكرى! قالها وهو يبتسم ابتسامة ذات مغزى...

لم تصدق عينيها عندما شاهدت ما حدث لبحثها، فقد وضع أستاذها بعد كل فقرة من فقراته الرابط الذي (لطشت) منه محتويات الفقرة، وفي آخر البحث ملاحظة تقول: شكرا أستاذ "غوغل".

لم تعرف كيف ستواجه الأمر في الغد، ولكن الخطب كان أهون مما توقعت، لأن معظم طلاب وطالبات صفها قد صنعوا ما صنعت، فصنع بهم الأستاذ ما صنع بها، وعندما دخل الأستاذ الصف، كانت على وجهه تلك الابتسامة ذات المغزى التي ودعهم بها في الدرس الماضي.

بين اليوم والأمس...



رحم الله أيام زمان، عندما كنا نمضي الساعات الطوال في مكتبة المركز الثقافي العربي في دمشق، في التنقيب بين الكتب لاختيار المادة المطلوبة، ثم تنقيحها، ثم كتابتها (بالقلم طبعاً، من كان منا يحلم بحاسوب تلك الأيام؟)، أما (فلانة الفلانية) التي أعرفها شخصياً، فما حدث معها يدل على أنها هي ومن في صفها بدلا من أن يستفيدوا من السرعة والسهولة التي يوفرها محرك البحث، لتحضير واجباتهم الدراسية بطريقة أكاديمية أفضل، استفادوا، أو قل حاولوا الاستفادة منها للتهرب من العمل الجاد المثمر، فكانت السرعة والسهولة بالنسبة لهم آفة لا ميزة، ولو أنهم أمضوا على أبحاثهم ربع ما كنا نمضيه من وقت على أبحاثنا، لخرجوا بنتائج ما كان لنا أن نصل إليها.

لا تحسبوا أنني أطالب بالتوقف عن استخدام الحاسوب أو محركات البحث، فلا يوجد عاقل يطالب بحرمان البشرية من هذه النعمة العظيمة، ولكن لكل اختراع حسنات وآفات، ومشكلة معظم أبناء هذا الجيل أنك ترى عليهم تأثير الآفات ولا تلمس عندهم فوائد الحسنات.

غوغل لا يحوي كل شيء

على أن هذه ليست الآفة الوحيدة لمحرك البحث، وليست أخطر الآفات، فالجاد المجتهد يستفيد من السهولة ولا يتضرر، ولكن هناك من الآفات ما يخفى، والمثل يقول ما خفي أعظم.

من ذلك أن الباحثين عن المعلومات يفترضون أموراً ثلاثة، يعتبرونها من المسلمات، وما هي كذلك: الأول أن ما يريدون البحث عنه موجود على الشبكة حتماً، والثاني أن محرك البحث سيدلهم عليه، والثالث أن المعلومات إن وجدوها صحيحة موثوق بها.

أما الآفة الأولى فسببها اعتقاد الناس أن كل معلومة مطبوعة في الدنيا موجودة على الشبكة العالمية، في مكان ما، وهذا الأمر غير صحيح، فعلى الرغم من الضخامة الهائلة لكمية المعلومات الموجودة، ما زالت الدول والمؤسسات الفكرية والعلمية والتعليمية تواصل جهودها لوضع المزيد من المعلومات، ويتفاوت ذلك من بلد إلى بلد، وهو في بلادنا العربية أمر ما زال أقل كثيراً من طموحات المواطن العربي، ومشكلة هذه الآفة أن الباحث إن لم يجد ما يريد يكف عن البحث، وعذره أن العم "غوغل" لم يجده على الشبكة، فهو إذن غير موجود.



"شبّيك لبّيك"...

أما الثانية، فسببها ظنهم الخاطئ أن كل ما عليهم أن يفعلوه هو اختيار كلمة أو كلمات تعبر عن ما يبحثون عنه، ثم بكبسة واحدة: (شبيك لبيك غوغل بين يديك)، سيضع الساحر "غوغل" المعلومات بين أيديهم على طبق من ذهب!!
نعم..سيجد المستخدم كماً هائلاً من المعلومات التي لها علاقة بكلمة أو كلمات بحثه، ولكن هل هي فعلا ما يبحث عنه؟
ما لا يعلمه معظم من يستخدم "غوغل" في بلادنا العربية، أن البحث علم وفن، وأنه توجد كتب ومؤلفات في البحث، وأن هناك بعض الجامعات لديها مساقات في البحث وتمنح فيه شهادات الماجستير.
ليس في هذا الكلام أية مبالغة، على أننا لا نطالب جميع المستخدمين بأن ينالوا شهادات الماجستير في البحث، ولكن هناك حد أدنى من المهارة لا بد من وجودها عند أي مستخدم لمحرك البحث، ونقترح أن تكون مهارة وأصول البحث على الشبكة من المقررات التي يدرسها طلابنا في الدول العربية في مادة الحاسوب، فهذا أنفع لهم وأجدى من كثير مما تراه محشواً في المقررا ت لحاسوبية اليوم.
نعود إلى الأستاذ "غوغل" وإلى نتائج البحث، المشكلة ليست في "غوغل"، المشكلة هي فيمن يظنون أن قائمة النتائج التي يحصلون عليها هي غاية المراد، وهذا غير صحيح، وبيان ذلك أن القائمة الذي يعود بها "غوغل" إلى الباحث هي "ما استطاع غوغل الوصول إليه من المعلومات الموجودة على الشبكة مرتبة حسب قواعده التي يتبعها في الأهمية"، والقواعد التي يقوم "غوغل" بترتيب القوائم حسبها معقدة جداً وذكية جداً، منها عدد زوار الموقع، ومدى تكرار كلمة البحث في صفحاته، وهل جرى تسجيلها في محرك البحث أم لا، وأمور أخرى كثيرة جداً.
وبسبب الفقر في المحتوى العربي، وبسبب كثرة زوار المنتديات العربية، فإن كثيراً من النتائج الأولى تكون منها، ولكنها لا تسمن ولا تغني من جوع، فهي غالباً كلام أضافه مستخدمون عاديون، يفتقر إلى الدقة والمرجعية، وقد لايكون له علاقة بالبحث، أخبرني أحدهم أنه كان يجمع معلومات عن (الحال) في الإعراب، فكان عدد النتائج كبيراً، والغالبية الساحقة منها من المنتديات لأنها تتكرر فيها عبارة (مرحبا شباب...كيف الحال)!!

الصدقية والمرجعية

أما الآفة الثالثة، فهي صحة المعلومات، فالكتب المطبوعة لها كتابها وناشروها، ودور النشر يكتسب الكثير منها صدقيته من تاريخه وخبرته في التحقيق والتنقيح، فأين هذا الأمر من المواقع الشبكية؟ وهل عند الباحث ما يكفيه من الخبرة ليتحقق من صدقية ومرجعية ما يحصل عليه من معلومات عن طريق محرك البحث؟
أسمع كثيراً في بعض المجالس أحدهم يقول مثلاً: "أنا متأكد من ذلك، وجدته بواسطة "غوغل"، فيسلم له السامعون بصحته وكأن نتائج "غوغل" هي أم المراجع!!

آخر الكلام...السلاح في يد الجاهل يجرحه..

الشبكة العالمية نعمة كبرى، ومحرك البحث مفتاحها، ولكن سوء استخدام بعض أبناء أمتنا لمحرك البحث، وجهلهم بطرق التعامل معه، واتكالهم عليه تمام الاتكال، كل ذلك قد يجعله كالسلاح في يد الجاهل، فيؤذي نفسه به بدلاً من أن يدافع عنها، ولئن كان محرك البحث بحراً زاخراً، فإن الصياد الماهر يعلم ماذا يريد، وأين يصطاد، وكيف، وما هي أدواته، فلا أحد يصطاد الأرانب في البحر، والأسماك في الغابة، وما نريد التنبيه عليه، هو ضرورة تنمية ثقافة البحث على الشبكة، وعدم الإعراض عن المصادر الأخرى غيرها، حتى لا يحدث ما حدث مع بعض من أعرفهم، وهو صديق أمضى الساعات الطوال يجمع معلومات عن الاستعارة في البلاغة العربية، وبعد جهد ودأب اكتشف ابنه أن كل ما جمعه والده من الشبكة مأخوذ من كتاب واحد شهير هو كتاب "البلاغة الواضحة"، ولكن الفرق أن الكتاب محقق ومدقق، في حين أن ما أخذه من الشبكة كان مملوءاً بالأخطاء!! والفرق الآخر أن الكتاب موجود في بيته لأن ابنه يستعمله كمرجع مدرسي نصحه به أستاذ اللغة العربية...لا الأستاذ المبجل... غوغل"...!!



خمسون عاما

من أتمتة المنسوجات!



بقلم : ج. و. س. هيرل مانشستر
ترجمة و إعداد : صالح الرزوق

كان النصف الثاني من القرن العشرين هو الشاهد على صعود ونهضة الدراسات التطبيقية القائمة على صعيد الألياف والخيوط (حزمة من الألياف).

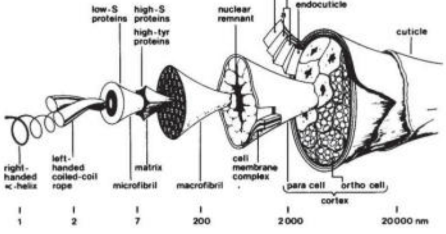
في عام 1950 : تم تجهيز أول حاسب مبرمج في مانشستر من قبل "ويلیامز و کیلبورن" (Williams and Kilburn)، باستخدام أنابيب زجاجية مفرغة مع ضوابط إلكترونية للتحكم.
في عام 1960 : البطاقات المثقبة . و التي كانت تستغرق ساعات أو أياما لتعطي النتيجة.
في عام 1970 : تحليل إدخالات بجهاز مثل الآلة الكاتبة teletype.
في عام 1980 :سلسلة حواسب من خط البدء و حتى نقطة الإنتاج الأساسي.
في عام 1990 : حواسب شخصية. بلغات متقدمة مع صور تفصيلية.
في عام 2000 : التواصل على مستوى الكرة الأرضية عن طريق الإنترنت والبريد الإلكتروني.

وفي الواقع استغرق الانتقال من خطوة إلى أخرى عدة سنوات، وكان الباحثون والمؤسسات المختلفة في مستويات متعددة من التقدم أو التأخر. على سبيل المثال في تموز من عام 1967 قمنا بمد أول خط للاتصال عبر الأطلنطي بين مانشستر ونظام استرجاع المعلومات النسيجية في MIT، ولكن كنا بحاجة لعدة سنوات قبل نشر هذه التكنولوجيا وإتاحتها للجميع.
في البداية كنا نستخدم الحواسب وكأنها نوع من الآلات الحاسبة العملاقة ، وذلك لتقدير المتوسطات أو المجموع العام في نهاية كل بحث. ولكن في وقت لاحق أصبحت أسلوبا شائعا لإنجاز عمليات حسابية معقدة أو تحليل مفصل لنتائج البحوث.
فيما بعد فرضت الحاجة الملحة طرقا بديلة للدراسة. فاتجاه النتائج في المنسوجات ليس دائما مستقيما وهو يعاني من ظاهرة العوامل التركيبية، ونجم عن ذلك بعض الافتراضات الخاطئة فيما يتعلق بتصميم الأدوات الكمية.
لذلك كان من الواجب الوصول إلى البرنامج المثالي لنتمكن من استخدامه صناعيا ولنتوصل إلى نتائج صادقة. وهنا يجب التخلي عن العناد وتجاوزه. فالصناعات النسيجية حققت تقدما مذهلا عبر تاريخها العملي، ولكن كان لا بد من إدماجها مع انتصارات الثورة المعلوماتية للوصول إلى نتائج أفضل.
لقد سجلنا قفزتين واسعتين في الربع الأخير من القرن العشرين :
1 – التحكم بالآلات عن طريق الحاسوب، كما حصل في آلات الحياكة الإلكترونية ، وفي إنتاج ملابس من 3 أبعاد وباستخدام خيط تريكو واحد.
2 – والآخر كما فعلنا في مانشستر. في عام 1975، لم تعجب فكرة توظيف الحواسيب بعض المصممين ولا سيما في مجال اللون والتفصيلة. و لكن السيد " يتير غريغ" Peter Griggحصل على حاسب مستعمل نوع إليوت – 903 (Elliot 903)، استغنت عنه الخطوط الملاحية البحرية، وبه طور نظام CAD للمنسوجات. ومنذ عام 1980 انتبهت له شركة TCS ودرست إمكانية الاستفادة منه. وهكذا أصبح نظام CAD شائعا وانتشر على نطاق واسع. ومن وجهة نظري يجب في القرن 21 أن نراجع ماذا فعلنا في خمسين عاما مضت، وأن نطور الطرق المستخدمة ، وأن نشجع التعاون الخلاق والابتكار بين الأكاديميين والصناعيين.
إن أول نقطة تؤخذ في عين الاعتبار لتصميم نوع ميكانيكي يصف الإنتاج ويبرمجه: مراعاة التوازن بين القوة والحركة، كانت الطاقة تتمتع بالأولوية. وهنالك عدة أسباب لذلك. أهمها أن القوة والحركة هي كميات متبدلة. وهي تفرض علينا لفهمها معادلات من ست مكونات. فالطاقة كمية قابلة للقياس وقابلة للتبسيط. ولو أن هناك علاقات

مورفولوجية (طول وعرض وعمق سوى ذلك) بين البنية التحتية الكبرى والصغرى، كما هي الحال في التبدلات الشكلية، إن وصف الحفاظ على الطاقة ، يكون مفيدا. ولو أن التبدل في الشكل لا يمكن تعريفه، كما هي الحال في آلية التعجن، يمكن اللجوء إلى منطق الطاقة بحدودها الدنيا، أو مبدأ الجهد النهائي. و ينصح عمليا استخدام وحدات الكتلة (الجهد النوعي بالنيوتون / تيكس ، حيث أن تيكس = غ / كم ، و الطاقة جول / غ). هذا أفضل من الوحدات القديمة التي تقدر الجهد بـ (الباسكال) .

تحويل الجزيئات إلى ألياف :

يعتبر الصوف والشعر من أشد الألياف تعقيدا. فهي تتألف من 10 أنواع من الذرات ومجموعة من البروتينات التي تؤهلها للانتقال إلى شكل تيلة أو وبرة. و إن منحنى الشد – التحمل الخاص بها يتبع قانون هوك ، وله نقط استجابة وما بعد الاستجابة ، ومن دواعي الدهشة، له قدرة على استرجاع الشكل السابق بعد التعرض لإجهادات مرتفعة. ولكن لذلك منحنى مختلف. و البنية هي تركيبة من مكونات أساسية مطاطية تحيط بخيوط توسطية ، و هذه عبارة عن حلزون بلوري تتمتع بتوازن محدود مع الإجهادات الطبيعية وتؤمن مرحلة انتقالية يمكن القول عنها: إنها السلاسل القابلة للاستطالة بنسبة 80 %. هذا الموديل بسيط جدا ولا حاجة لبرمجته بالحاسب. ولكن برنامج (فورتران) يغطي تفاصيل أخرى عن علاقات الخيط / الشبكة. وفيما بعد أضاف حاسب BBCمصغر لدراسة عامل الزمن وتأثيره على الموديل.
وقد تبين أن الجزيئات حلزونية وتتألف من وحدات صغرى تتجمع في وحدات أعلى، غير أنها في منطقة ما فوق القشرة تكون متوازية مع المحور الطولي للشعرة كما توضحه (صورة 1)



. و إذا كان من المعروف أن شعرات الصوف غير مستقيمة (وأسباب ذلك معروفة أيضا منذ حوالي عام 1950)، لم نكن ندرك أن ما فوق القشرة والقشرة الأساسية تتقاطع بموديل متكرر، وقد تم تصوير ذلك والتنبؤ به عن طريق الحاسب. و يتوفر الآن موديل بثلاثة مستويات لتوقع الصلابة. ومع ذلك هذا الموديل حتى ساعته مبسط وتكويني. إنه يفسر الملاحظات العلمية، ولكن على البرنامج (سوفت وير) أن يستكشف الفروق بين الأصواف المختلفة، بالأخص إذا كانت الهندسة الوراثية سوف تتدخل لتعديل البنية التقليدية. ونحن دائما بحاجة لعدد من التعديلات في البرامج.
ويجب التركيز على إطار تحليلي يتعامل مع النتائج من مستوى معين كمقدمة أو كمعطيات لمستوى آخر أعلى. إن دراسة أجزاء من الموديل الشامل شيء وارد. ولكن هناك أجزاء أخرى أكثر إشكالية. فعلى المستوى المجهري ، لا بد من برمجة الجزيئات وتراكيبها لتحديد الاستجابة الميكانيكية النهائية لما يسمى بالتجمع البروتيني المعقد في الخيوط. إن القوى المختلفة لم تؤخذ بعين الاعتبار في البرامج الحالية و كذلك على مستوى الجزيئات المعقدة (صورة 2) .



بالمقابل يؤثر على الطاقة أيضا عاملان : استطالة روابط السلاسل ، والتبدل في الحجم. و يوفر حاليا برنامج TK Solver وهو جزء من برنامج TexEng Software Ltd 2005نوعا من التفصيل في وصف هذه المشاكل. ومن المتوقع أن ينمو عدد وإمكانيات البرامج للتعامل مع هذه العيوب و الخلافات بعد النمو السريع و المذهل لإمكانيات البرمجة و الهندسة الإلكترونية فائقة الصغر والدقة.
و أخيرا أنوه أن ما تعاني منه الألياف المفردة ينسحب أيضا على الخيوط و الأقمشة ، وهذا موضوع لحديث لاحق.

From Biological Macromolecules to Drape of Clothing: 50 Years of Computing for Textiles, by : J.W.S. Hearle, SCI, 2007

تعزيز المضمون والتواجد العربي على الانترنيت

بقلم المهندس أحمد صالح

مع التزايد المستمر لمستخدمي الانترنيت على الصعيد العربي، وبالأخص في الخمس سنوات الأخيرة، شهدت الكثيرة من اللغات حضورا قويا في الشبكة الدولية، من خلال المضمون والمحتوي لها، ومن خلال عدد المستخدمين الذين يتواجدون على الشبكة، ليس العرب استثناء من هذه المعادلة، مع الفارق في بعض تفاصيلها، فقد دلت الإحصائيات أن هنالك تزايدا بمعدل جيد في عدد الأشخاص الذين يستخدمون الشبكة، لا نريد أن نخوض فيما تستخدم، لأن هذا ليس مضمار موضوعنا، ويتوقع لهذه المعدلات أن تتزايد باضطراد في السنوات القادمة، صحيح أن 0.11% من مجموع العرب الذين يملكون هواتف والبالغ 5% من مجموع السكان أي ما عدده تقريبا 10 مليون مستخدم، وكمعدل عام فان الأرقام تقول أن التواجد العربي هو 591,753، وأقصى تواجد له 538,541 بينما أعلى قيمة هي 644,966 ، في حين أن التواجد الانجليزي كمعدل 210,058,515، وأقل قيمه له 210,354,525 بينما أعلى قيمه له 209,762,505، الفارق بالتأكيد هائل، لكن من المهم أن نشير إلي أن هذه إحصائية تعود إلى سنة 2005، ولا يفوتنا أن نعرج على أزمة الأرقام في عالمنا العربي، إلا أن هذا قد تبدل بشكل ملحوظ من خلال خصخصت قطاع الاتصالات، وتنافس الشركات العاملة في هذا المجال، مما أدى إلي انخفاض الأسعار وظهور وسائل لا تقتصر على الهاتف الأرضي، جودة الخطوط بشكل أكبر من السابق، وهو ما ينطبق على غير العرب بالتأكيد، ونقصد هنا اللغات الأخرى عدى الانجليزية، ففي إحدى الإحصائيات دلت على وجود زيادة مضطربة للغات الأخرى بشكل كبير كما تعكسه توزيع في الصورة المرفقة مع المقال.

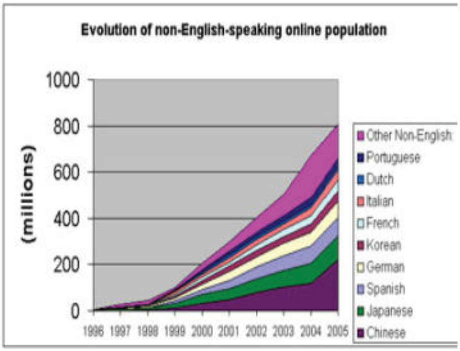
وسط هذه الأرقام، تظهر الحاجة الماسة لزيادة تعزيز الوجود العربي على الشبكة الدولية لخدمة اللغة من خلال عدد من الخطوات الأساسية التي تبدأ بتعزيز المحتوي العام لها أولا، فأنت كمستخدم عربي أن أردت البحث عن معلومة معنية وبالأخص إن كنت متخصصا فان هذا يعني أنك سوف تدخل متاهة من المعاناة، هذا يعكس قلة وضعف المحتوي. هذا الأمر لا يقع على عاتق الحكومات أو الأفراد بل هو مسؤولية جماعية تلحق بالجميع ويساهم فيها كل على قدر استطاعته.

من بين أكثر العناصر التي تجعل الإقبال على شبكة الانترنيت، هو تعريب البرمجيات المستخدمة في تصفح



الشبكة، فتشير الكثير من الآراء أن إشكالية التعامل مع اللغة الانجليزية تعتبر حاجزا نفسيا لدى الكثير من المستخدمين، وبالخص حديثي الدخول إلى عالم المعلوماتية، يتجلى هذا بشكل كبير من خلال الإقبال الواضح على البرمجيات ذات الواجهة العربية، والبرمجيات العربية الخالصة.

تعريب النطاق، نعتبره جزء من هذا التوجه، بالتأكيد هو في بدايته، ويحتاج إلي الكثير من العمل التقني، لكن من المهم الإشارة إلي أن الصعوبات التي تواجهه ليست تقنية بحته و إن كنا لا نقلل منها، لكن أبرز الصعوبات التي تواجه مشروع النطاق العربي هي توحيد المعايير في المقام الأول عربيا، تم الاقتناع بجدوى المشروع من قبل المؤسسات المختلفة، قبل أن ينتقل إلي الجمهور، ويصبح على نطاق واسع، الوصول إلي المرحلة المتقدمة، يتطلب الكثير من العمل المخلص لمن يحبون هذه اللغة ويحرصون عليها، ولا يفوت أهمية أن يرافق العمل التقني وما يتبعه من عمل مؤسسات، نشر الوعي بين متصفحي الشبكة من جمهور القراء.





البرمجة العصبية

الجزء الثاني

فاطمة محمود العمري

تكلمنا في الجزء السابق عن البرمجة اللغوية العصبية ما هي وما أهميتها وشرحناها شرحا وافيا رغم أنه كان مختصرا أما في جزئنا الثاني سنحاول تطبيق جزء بسيط من البرمجة العصبية لنستفيد منها فالعلم مع التطبيق تجسد الصورة الكاملة، لذلك دعونا نبدأ ونحاول أن نستفيد بكل ما نقرأ من علوم وليس فقط موضوع اليوم ولنكن قراء نعي ما نقرأ وندرك ما هو ونميز بعقلنا ما ينفعنا وما يضرنا.

لكي نستطيع أن نتعامل مع أنفسنا ومع غيرنا بطريقة أفضل يجب أن نستكشف عالمنا الداخلي وجزء بسيط من الآخر لنسهل الحوار ونفهم الآخر بطريقة ايجابية. لكل منا نظام تمثيلي فما هو النظام التمثيلي الموضوع بسيط جدا ولا يحتاج لتعقيدات ببساطه نحن نستقبل المعلومات بحواسنا ونقوم بتخزين هذه المعلومات على شكل صور وأصوات وأحاسيس ولكن كيف نسترجع هذه المعلومات بطريقة سريعة سهلة بدون تعقيدات كل هذا بالإضافة لتسهيل عملية الحوار مع الآخرين يتم من خلال النظام التمثيلي ولكن قد يتفوق نظام ع باقي هذه الأنظمة عند الإنسان فيختلف من شخص لأخر، إذا الأنظمة الثلاث الرئيسية هي:

1-نظام بصري
2- نظام سمعي
3-نظام حسي

لكن كيف نكتشف النظام الذي يغلب لدينا على الأخر؟

هنا نستطيع أن نختلي بأنفسنا ونسال أنفسنا عدة أسئلة لنكتشف ما هو النظام الذي نتميز به على الآخر.

وكمثال على الأسئلة التي تستطيع طرحها على نفسك لتكتشف نظامك هي:

تخيل نفسك بعد خمس سنوات من الآن في حالة معينة أوصف هذه الحالة بالتفصيل؟

أوصف صديق عزيز لديك في ثلاث سطور؟

تستطيع أن تسأل نفسك أسئلة مشابهة، والآن قد تتساءل ما الفائدة من هذه الأسئلة، حسنا يا صديقي العزيز من خلال أجوبتنا على هذه الأسئلة نستطيع أن نكتشف ما هو النظام الذي يتفوق على الآخر، كيف؟ من خلال ملاحظتنا للعبارات والكلمات التي استخدمناها في أجوبتنا على الأسئلة السابقة هل كانت هذه العبارات والكلمات بصرية ؟ أم سمعية ؟ أم حسية؟

فمثلا لو كان وصفك لصديقك بأنه جميل أبيض البشرة أو أسمر، طويل أو قصير. الخ فهذه صفات تتعلق بحاسة البصر، ولكن لو وصفته بأنه صادق ومحبوب لطيف فهذه صفات تتعلق بالمشاعر والأحاسيس، ولو وصفته بأنه هادئ أو مزج، صوته خشن أو ناعم ..الخ فهذه صفات تتعلق بحاسة السمع، وقبل أن نشرح كيف سنستفيد من معرفتنا لنظامنا التمثيلي ونظام الشخص الآخر إليكم بعض صفات كل نظام:

الشخص البصري يخزن المعلومات على شكل صور وأشكال وتفكيره عبارة عن صور .
سريع الكلام والحركة واتخاذ القرار.

الشخص ذو النظام السمعي :
يخزن المعلومات على شكل أصوات ويتذكر الكلمات والأصوات أكثر من أي شيء آخر يميل إلى العقلانية وتحليل الأمور.

الشخص الحسي يخزن المعلومات على شكل مشاعر وأحاسيس .
منخفض الصوت بطئ في الكلام قراراته تتحدد حسب مشاعره وأحاسيسه، لا يهتم بالمظهر.
بالطبع كما ذكرنا سابقا كل إنسان يمتلك كل هذه الأنظمة ولكن هناك نظام أو نظامين يغلب استخدامهم عند كل إنسان كأن يكون الشخص بصري حسي أو حسي سمعي وهكذا.
ماذا نستفيد من معرفة نظامنا التمثيلي أو حتى نظام الشخص الآخر؟

كما ذكرنا سابقا بالنسبة لمعرفة نظامنا هذا يساعدنا جدا لتسهيل عملية التعليم والدراسة فلو كنت شخص بصري سأقوم برسم المعلومات وتحويلها لصور على ورقة أو بخيالي لتخزينها بطريق أسرع وأسهل للاسترجاع أيضا.
أما بالنسبة للفائدة التي نحققها بمعرفة نظام الآخر تسهل علينا عملية التواصل معه وتقبل وجهة نظره وأسلوبه في إيصال أفكاره وأيضا نستطيع إن نوصل له أفكارنا وإقناعه بها حسب نظامه فنسهل علينا الأمر أكثر .
مثال على ذلك لو أردت أن اقنع صديق لي برحلة لو كان بصري سأوصف له الرحلة والمكان الذي سنذهب إليه بعبارات بصرية كأنه جميل واخضر والسماء زرقاء صافية..الخ .
وكذلك لو كان سمعي أو حسي نقوم باستخدام عبارات سمعية أو حسية لإقناعه بصورة أفضل ولجعله يتخيل الموضوع بشكل أفضل وهكذا.
أستخدم عقلك لاكتشاف نظامك ولاستغلاله بالطريقة السليمة , ذكرنا لق بعض الأمثلة البسيطة ولكن تستطيع أنت إن تستفيد وتستغل هذه القدرات باستخدامهما وتطبيقها بشكل اكبر.

المهندس هاني جلال

من أجل كابوس العبوات الناسفة



أنها احدي التقنيات التي رأيناها في كثير من أفلام الخيال العلمي، تقنية التحكم بالصواعق الكهربائية وعمليات التفريغ الكهربي كسلاح رهيب ومدمر.

هذا ما تقوم علي تطويره شركه "انيرجيتكس" تحت اسم (جيجانتيك) أو المسدس الصاعق والذي يمتلك قدره علي إيقاف السيارات وتفجير العبوات الناسفة المزروعة علي جانبي الطريق.

طور هذا السلاح أساسا ليكون سلاح مضاد للأفراد ولكن تم تطويره مؤخرا ليكون مضادا للعربات والعبوات الناسفة التي يعاني منها الجيش الأمريكي في العراق بكثرة والتي لم يجدي معها أي حلول حتى الآن.
كما يمكن استخدام السلاح لتوقيف العربات عند نقاط التفتيش دون تدميرها حيث يكون له تأثير إيقافي علي محرك السيارة إذا صوب إليه.

ويتوقع أن يخرج هذا السلاح إلي النور في خلال الخمس أو الست سنوات القادمة.

جهاز العرض الضوء بهاتفك الخلوي

تعتبر تقنية العرض الضوئي من أكثر التقنيات العصرية التي تحاول الشركات المتخصصة في هذا المجال، من خلال ما سوف تتيحه هذه التقنيات حين التمكن من إدماجها مع الأجهزة المحمولة من تطبيقات مرنة جدا بالنسبة لشريحة كبيرة من الزبائن، احتدمت المنافسة بشكل شرس بين كبريات الشركات العاملة في هذا القطاع من أجل السبق في إنزال منتج يقدم هذه الميزة، لأنها تعلم إن من سوف يكون له السبق سيحظى بتحقيق عائدات مالية كبيرة جدا.

من خلال ما أضيف إلي الهواتف النقالة من تقنيات مختلفة، تشمل الفيديو، وإمكانيات العرض الموسيقي المتميز، فرجاء لا تتعجب، الآن حان الوقت لكي تتمكن من عرضها علي حائط غرفة نومك أو علي جدار مكتبك، فقد أعلنت شركة Texas Instruments عن سعيها لدمج تقنيه العرض الضوئي Projector إلي الهواتف المحمولة .

ويتوقع حسب تصريحات الشركة أن تظهر هذه التقنية تجاريا بنهاية هذا العام وتشهد شركات إنتاج الهواتف المحمولة سباق محموم نحو دمج تقنيه العرض الضوئي الرقمي في هواتفها.

فمن حيث فاعليه التقنية فهي جذابة جدا ومهمة للمحاضرين ورجال الأعمال ويتوقع أن تلقي إقبالا منقطع النظير من قبل مستخدمي الهواتف المحمولة.

وتتوقع شركة Texas Instruments أن تصبح تقنيه العرض الضوئي الرقمي تقنيه شعبيه ومتوفرة بكل الأجهزة المحمولة خلال عشر سنوات من الآن. يأتي هذا وسط ما يسميه الكثير من المراقبين انتشار حمى المحمول في مختلف التطبيقات التقنية للأفراد.فترى ما سوف نشهده من إدماج آخر لتقنيات لم تكن في السابق ضمن الأجهزة المحمولة.



اصنع موقعك

خدمه جديدة من Google

م محمد عصام الدين

الآن أصبح بإمكانك امتلاك موقعك الشخصي في دقائق دون أن تشغل بالك بأمور الاستضافة و التصميم و بدون الحاجة لمعرفه لغات برمجيه ولا أكواد HTML و بدون أن يكون لك سابق خبره في التصميم و مجانا! فقد أعلنت شركه جوجل عن إطلاقها خدمتها الجديدة "غوغل سيت" والتي تتيح للمستخدمين إنشاء مواقع على الإنترنت بسهوله بالغه تماما كسهوله إنشاء ملف document و تعديله وبدون الحاجة لبرامج إضافية أو لغات برمجه أو خبره في التصميم صمم موقعك و أضف له لمستك الخاصة بل ويمكنك إضافة العديد من أنواع الملفات و تطبيقات جوجل لموقعك مثل google Calendar و google picasa و ملفات الفيديو من موقع youtube الشهير بل و إمكانية إضافة أكواد HTML إذا أردت ذلك .

وتأمل شركه جوجل أن تعزز الخدمة الجديدة من إمكانية إنشاء مواقع احترافية و بسيطة في نفس الوقت و أن تنال الخدمة الجديدة استحسان المستخدمين حيث سيكون من الممكن إنشاء مواقع السيرة الذاتية و مواقع تعليمية و العديد من التطبيقات الأخرى و ستنقسم الخدمة إلى أربع إصدارات للأشخاص و الشركات و الأكاديميات و القياسية .وفيما يلي شرح يبين مدى سهوله إنشاء موقع باستخدام هذه الخدمة.
الخدمة الجديدة متوفرة على الرابط :

http://Sites.google.com

كما يمكنك الحصول على الدعم و إجابة للأسئلة الشائعة على الرابط **http://sites.google.com/support**
و الآن نأتي لشرح خطوات إنشاء موقعك على " جوجل" وسترون كم هي بسيطة تلك الخطوات حتى انك ستستطيع إنشاء موقعك خلال دقائق .

أولا : قم بفتح المتصفح وأذهب للرابط
http://Sites.google.com
ستظهر لك الصفحة التالية





إذا لم يكن لديك بريد (حساب) على جوجل فيمكنك البدء بعمله من هنا (1) و أتبع التعليمات واختار الاسم المناسب إما إذا كان لديك بريد (حساب) على جوجل ستقوم مباشره بكتابته في (2) و كتابه كلمه السر في (3) ثم قم بالضغط على sign in. و لكن قبل الدخول توقف قليلا و تأمل الصفحة الحالية . يمكنك أخذ جولة tour من خلال الضغط على الرابط watch a short tutorial (4) و عندها سيظهر لك فيديو قصير يوضح بعض مميزات الخدمة الجديدة كما في الشكل التالي

و إذا قمت بالضغط على How it works (5) ستجد مميزات الخدمة وهي كما ذكرنا أنها مجانية و أنه لا تحتاج لمعرفه لغة HTML و انه يمكنك عمله ببساطه والتحكم

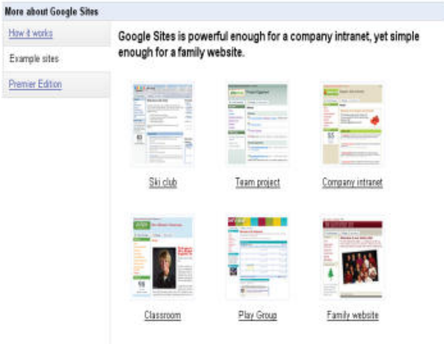


بشكله و تنسيق الموقع بسهوله بالغه . كما يمكنك من خلال

الضغط على Example sites (6) مشاهده بعض النماذج للصفحات التي يمكن إنشائها كما هو واضح في الصورة التالية :

و اخترنا مثلا هذه المثال لموقع أسره مثلا:

و مثالا آخر لموقع لفريق عمل (مثلا طلبه مشروع التخرج



أو ما شابه) وكما ترون تم وضع ملفات العمل في الموقع



والآن بعد تسجيل بريدك على" الجى ميل" والدخول سننتقل للصفحة التالية:

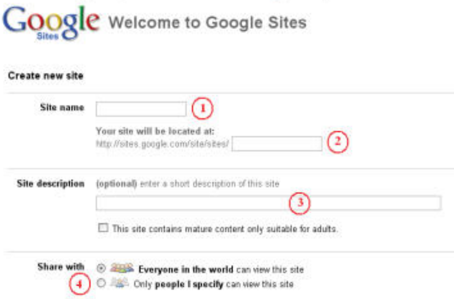


ثانيا: الآن لنبدأ التصميم قم بالضغط على Create site



ستظهر الصفحة التالية

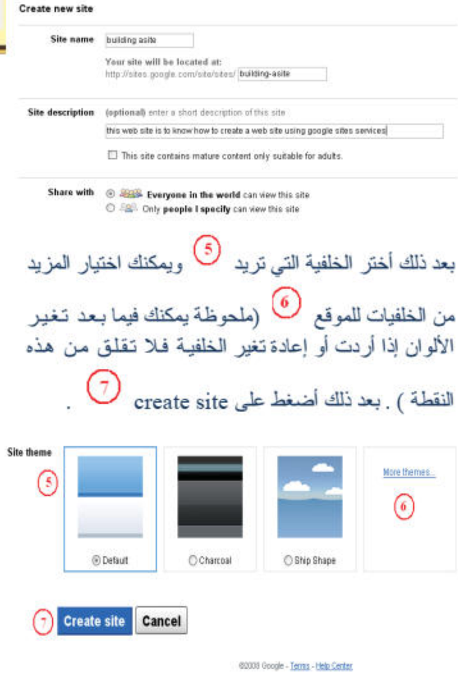
ابدأ باختيار اسم للموقع و لكن تذكر أن الاسم الذي ستختاره



سيكون اسم الموقع الذي لن تتمكن من تغييره فيما بعد عند كتابتك للاسم (1) سيظهر الرابط الذي يمكنك من خلاله مشاهده الموقع في الخانة التالية (2) .والآن ابدا بوصف موقعك (3) مع ملاحظه أن خطوه الوصف هذه اختياريه و يمكنك تجاوزها و لكنها ستفيدك لمعرفه الموقع ولماذا أنشأته لأننا كما سنعلم لاحقا يمكنك عمل أكثر من موقع و سيكون من المفيد أن تكتب وصفا بسيطا لكل موقع تنشئه لمعرفه لماذا أنشأته مثلا و هل أكتمل أم لا ومثل هذه المعلومات والخطوة التالية (4) هي إما أن تختار أن يكون الموقع متاحا للجميع من خلال الاختيار Everyone in the world can view this site والتي تعنى أن أي شخص

يمكنه رؤية موقعك أو الاختيار only people I specify و في هذه الحالة لن يتمكن من رؤية can view this site موقعك إلا عدد محدد من الأشخاص تقوم بتحديدهم لاحقا وفائدة هذه الخاصية أنه يمكنك اختيار عدد محدد من الأشخاص لرؤية الموقع إذا كنت ترغب في ذلك مثلا مشروع أو ما شابه ولا تريد للآخرين الاضطلاع عليه أو يمكنك اختيار هذه الخطوة حتى اكتمال تصميم الموقع وعندما تكون انتهيت من الموقع و أضفت إليه الصفحات والملفات وغيرها يمكنك إطلاع الجميع عليه فالأمر يعود إليك.

مثلا في الصورة التالية كتبنا أسم الموقع و هو building a site و قد ظهر أسفل منه رابط الموقع و كتبنا وصفا ثم جعلنا الاختيار انه متاح للجميع

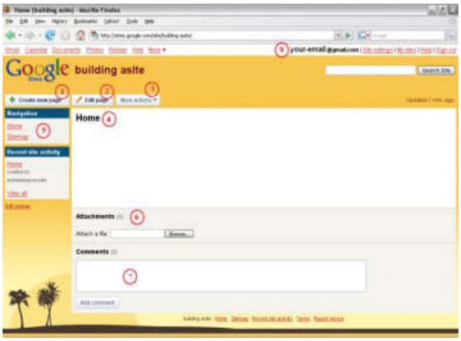


بعد ذلك أختر الخلفية التي تريد (5) ويمكنك اختيار المزيد من الخلفيات للموقع (6) (ملحوظة يمكنك فيما بعد تغير الألوان إذا أردت أو إعادة تغير الخلفية فلا تقلق من هذه النقطة) . بعد ذلك أضغط على create site (7) .

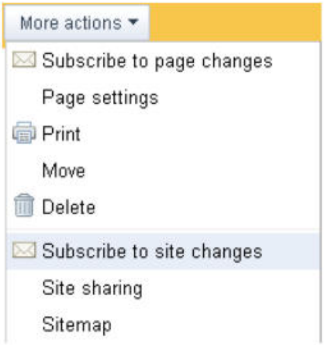
ثالثا: مرحبا بك فى موقعك !!

أنت الآن في موقعك و تحديدا في منطقة التحكم بالموقع الآن تم عمل الموقع و ما عليك إلا إضافة الصفحات وما تراه مناسبا.

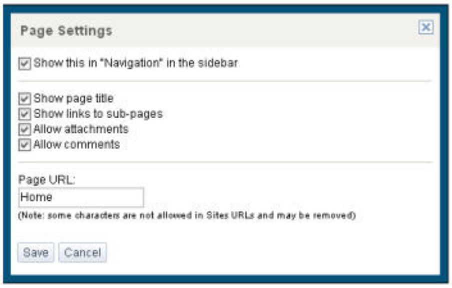
بالضغط على create new page (1) ستقوم بإضافة صفحه جديدة لموقعك وبالضغط على edit page (2) ستقوم بتعديل الصفحة المفتوحة الآن و هي صفحه Home



(4) ومن خلال القائمة الجانية Navigation (5) يمكنك التنقل عبر الموقع و رؤية خريطة الموقع site map كما يمكنك إضافة ملحقات بالصفحة من خلال Attachments (6) و اختيار الملف سواء كان على الإنترنيت وفي جهازك كما يمكنك إضافة تعليق على الصفحة من خلال comments (7) (مثلا لتذكيرك بما تريد عمله في الصفحة أو ما قمت به أو أي ملاحظات لديك). ومن خلال القائمة العلوية (8) يمكنك التحكم بالعديد من الأمور مثل خصائص الموقع و رؤية المواقع التي قمت بإنشائها My sites و أيضا رؤية العديد من التطبيقات مثل البريد الإليكتروني Gmail و Calendar وهو ما يمثل سهوله و سرعه الذهاب لتطبيقات غوغل الأخرى لديك . أما من خلال المفتاح More actions (3) فستظهر لك القائمة التالية والتي تتيح العديد من المميزات .



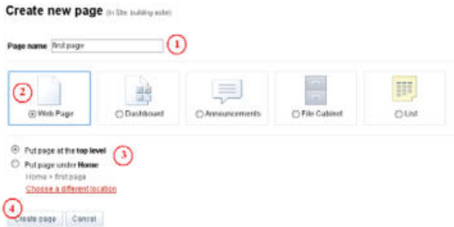
و يتضح منها انه يمكنك حذف وطبع وحتى تحريك الصفحة (نقلها من مكانها في الموقع) بالإضافة لإمكانية تبليغك "بالإيميل "عند حدوث تغيرات بالصفحة المفتوحة subscribe to page changes سواء كنت أنت من قام بهذه التعديلات أو أحد الذين لهم هذا الحق على افتراض انك عرفت أكثر من شخص بأن لـه إمكانية التحكم بالموقع (سنأتي لهذه النقطة لاحقا) أو إضافة أمكانيه إخبارك عند حدوث تغيرات بأي جزأ في الموقع subscribe to site change كما يمكنك الذهاب من لخريطة الموقع والذهاب لخصائص الصفحة و التي تظهر في الصورة التالية :



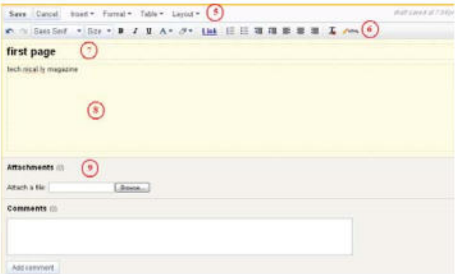
و التي توفر إمكانية التحكم بالعديد من الأمور منها رابط الصفحة و السماح بالتعليقات و هل تريد رؤيتها في قائمه الإبحار navigation (5) والعديد من المميزات الأخرى .

رابعا : ابدأ بإثراء موقعك بإنشاء العديد من الصفحات

كما ذكرنا في الخطوة السابقة يمكنك إضافة المزيد من الصفحات من خلا الضغط على create new page ومن ثم ستظهر الشاشة التالية:



وستجد هناك اختيارات متعددة لأنواع الصفحات التي من الممكن إضافتها و هو ما يعطى قوه و مرونة استخدام عاليه جدا فيمكنك عمل صفحه عاديه أو قوائم أو صفحه للإعلان (قم بتجربة الصفحات بنفسك) (2) . قم بتحديد اسم الصفحة التي تريد (1) . أختر مكان الصفحة وما إذا كنت تريدها أسفل صفحه Home أو في البداية أو في أي مكان تريده (3) (ملاحظه : يمكن فيما بعد تغيير أماكن الصفحات و حتى تغير أسمائها) بعد ذلك اضغط على Create page (4) لإنشاء الصفحة . وبعد ذلك تنتقل للصفحة التي قمت بإنشائها.

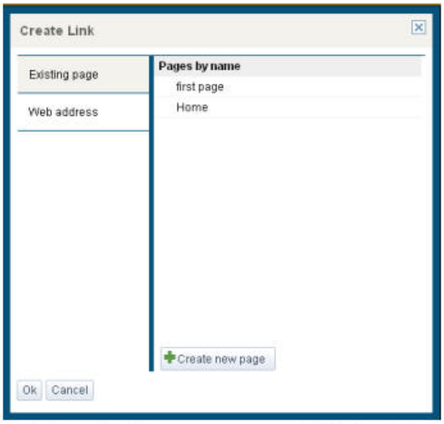


ستجد في القائمة العلوية (5) مجموعه من المهام منها حفظ save و تعديل الشكل format و إلحاق العديد من المكونات insert وإضافة الجداول table والطبقات layout التي تمكنك من الكتابة في عمودين.



أسفل منها ستجد قائمه أخرى (6) تمكنك من تعديل حجم ولون و نوع الخط و التراجع عن الخطوة الأخيرة undo

كما يمكنك إضافة رابط Link إما أن يكون رابط لموقع على الإنترنت web address أو لصفحه داخل موقعك Existing page حتى إن بإمكانك من خلال أضافه صفحه و عمل رابط لها قبل أن تضع محتوى بداخلها ! كما في الصورة التالية:



كما يمكن إضافة كود HTML من خلال الضغط على



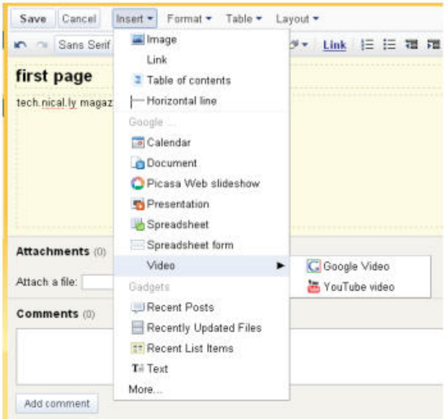
وبعد ذلك يمكنك التعديل في التعديل في عنوان الصفحة



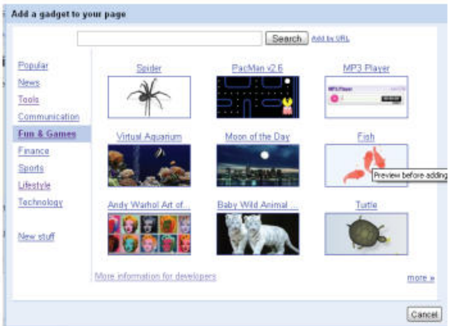
(7) وقلب الصفحة (8) وحتى إضافة ملحقات attachment بالصفحة (9) و تعليق comments .

توفر لك القائمة insert العديد من المميزات من إضافات للعديد من التطبيقات الرائعة جدا (تطبيقات جوجل) والتي ستجعل من موقعك موقع احترافي مثل إضافة الملفات و calendar و picasa web slideshow وإضافة عرض تقديمي presentations و إضافة الفيديو لموقعك

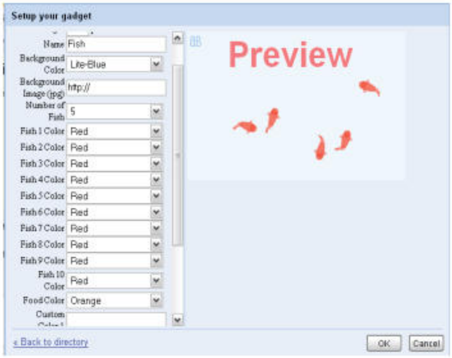
سواء من" جوجل" فيديو أو من الموقع الشهير جدا youtube شاهد الصورة التالية:



انتظر ! فهذا ليس كل ما يمكنك عمله إذا قمت بالضغط على الاختيار Moreمن القائمة insert سترى عالم آخر من المكونات التي يمكن إضافتها من ألعاب ومشغلات موسيقى و رياضه و غيرها الكثير مقسمه إلى أقسام.



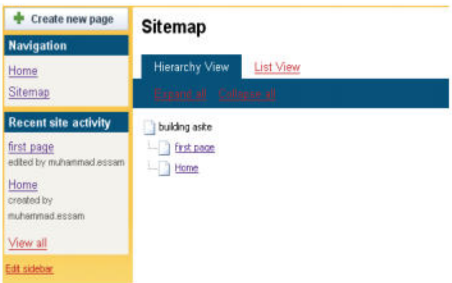
عند الضغط على الصورة الخاصة بكل تطبيق ترى عرضا له قبل الاستخدام preview أما إذا أعجبتك وتريد إضافته فقمت بالضغط على اسمه أو أضغط ok في قائمه preview على سبيل المثال اخترت تطبيق السمك المتحرك لإضافته لموقعي fish و لذي ستجده في fun and games عند الضغط على الصورة أرى عرض ما قبل الاستخدام preview ظاهر أمامي كما هو موضح بالصورة:



حتى أن هذا التطبيق بداخله يمكنني التحكم بلون سمكه سمكه على حده و حتى لون الطعام ! وغيره بالمثل فكل تطبيق عن اختياره ستظهر صفحه مماثله لعرضه والتحكم فيه عندما يعجبك التطبيق قم بالضغط على ok أما إذا لم يعجبك فأضغط على cancel حتى انه يمكنك إضافة إرسال رسائل من قائمه communication الموجودة في قائمه more الموجودة في insert --- Insert--à more communicationà قمت بنفسك بتجربته و تجربه باقي المكونات التي يمكن إضافتها. ثم قم بالحفظ

خامسا : أنت الآن انتهيت تقريبا و لكن هناك أمور مهمة يجب معرفتها للتحكم بالموقع

من القائمة navigation يمكن اختيار site map لترى خريطة الموقع و صفحاته و أماكنها و تنسيقها كما هو واضح بالصورة من خلال القائمة بأعلى الموقع



يمكنك عمل العديد من الأمور فالاختيار my sites يذهب بك لصفحه بها قائمه بالمواقع التي أنشأتها بالطبع سيكون



هناك موقع واحد الآن ولكن بإمكانك إضافة مواقع أخرى بنفس الإيميل من خلال الضغط على create new site

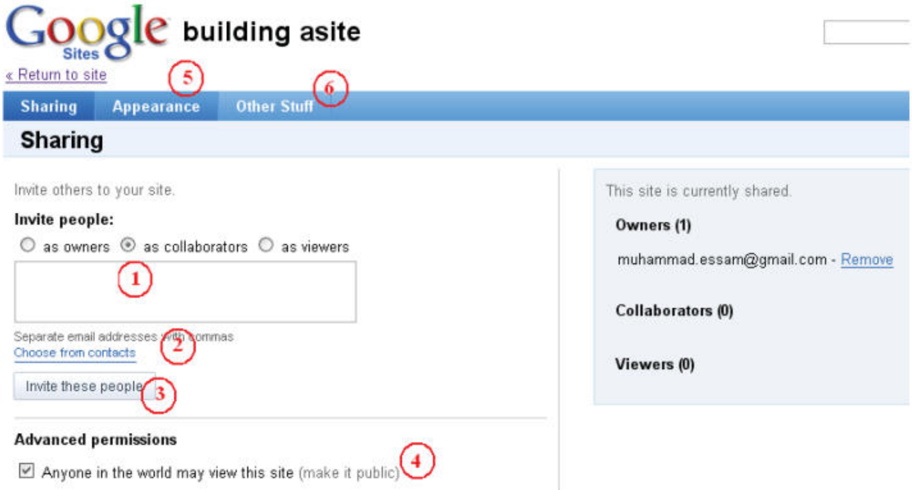


أما إذا كان لديك أكثر من موقع فسترى جميع المواقع التي أنشأتها من نفس " الإيميل" في القائمة و يمكنك اختيار أي منهم و الدخول عليه والتعديل والإضافة والحذف إن أردت

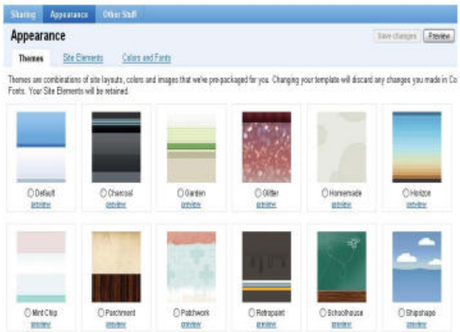


من خلال القائمة بأعلى الموقع أيضا يمكنك التحكم بخصائص الموقع site settings عند الضغط عليها ستظهر الصفحة التالية:

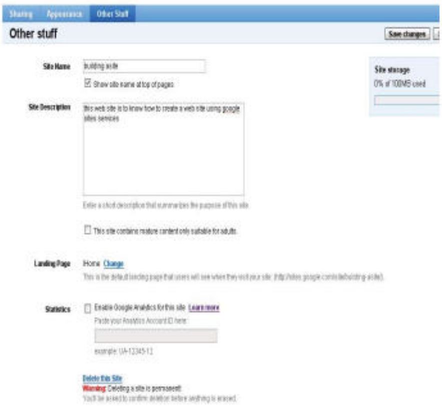




الاختيار من قائمة الأشخاص ببريدك (2) ثم قمت بالضغط على invite these people (3) وأخيرا إذا ما شعرت بالرضا عن موقعك يمكن الآن إتاحته للعامة من خلال التعليم على الاختيار Anyone in the world may view this site(make it public) (4). يمكنك أيضا اختيار Appearance للتحكم في مظهر الموقع و تعديله سواء تعديل العناصر كالشعار أو تغير الخلفية أو theme تغير الألوان change color (5)



من الاختيار other stuff (6) يمكنك تعديل الاسم (الاسم هنا هو الاسم الذي يراه الناس أعلى الموقع ولا علاقة له باسم الموقع و لرابط الذي تم تحديده في البداية) ويمكنك تغير الوصف أو حتى حذف الموقع إذا أردت من خلال Delete this site و لا تنسى حفظ التغييرات save changes.



التطبيق العلمي لضبط الجودة في المجال الصناعي



م سليمان خطاب

أعزائي قراء مجلة التقنية صارت الجودة اليوم مطلب تطبيقي هام بالمصانع والشركات في عالمنا العربي، حقا قد يكون الكثير منا بدأ تطبيقها فعليا منذ أمد ليس بالبعيد ولكن الكثير أيضا لم يبدأ بعد في هذا التطبيق , فلتطبيق الجودة بأي شركة أو مصنع تعمل بالمجال الصناعي وهو محور ملفنا هذا عليها أن تبدأ بإنشاء نظام لضبط الجودة وهو الركيزة الأساسية التي يبنى عليها نظام إدارة جودة في مرحلة تالية وإيمانا منى بأهمية مشاركتنا في مجلة التقنية هموم مجتمعاتنا فقد وجدت أنه لزاما علينا أن ننقل خبرة عملية لكيفية إنشاء نظام ضبط جودة والتحدث عن بعض ما يرتبط بهذا المجال من وجهة نظر تطبيقية , لذا أضع بين أيديكم خبرة بسيطة في هذا المجال أتمنى أن تكون بداية لهذا التطبيق أو تضيف جديد لمن يعملون فعلا بهذا المجال, وسوف نتناول هذا الموضوع من خلال ثلاث محاور أساسية وهى:

1- المحور الأول وهو مقدمة عن ضبط الجودة
2- المحور الثاني الخطوات العملية لضبط الجودة
3- المحور الثالث إدارة ضبط الجودة

المحور الأول (مقدمة عن ضبط الجودة)

ضبط الجودة (*QUALITY CONTROL*)

- ضبط الجودة هي التقنيات والأنشطة المستخدمة لإنجاز وتحقيق متطلبات الجودة

- ضبط الجودة هي إجراء أو مجموعة من الإجراءات المعنية بالتأكد من أن المنتج المصنع أو الخدمة المقدمة تلتزم بمجموعة محددة من معايير الجودة وتحقيق متطلبات الزبون.

- بتوضيح أكثر ضبط الجودة هي كل الأعمال والأنشطة وخطوات وطرق التفتيش التي تتم على المنتج وأجزائه خلال مراحل الإنتاج المختلفة بدءا من التفتيش على الواردات مرورا بمراحل الإنتاج المختلفة وصولا إلى تفتيش المنتج النهائي . ويكون الهدف الرئيسي من عملية ضبط الجودة هو تحقيق المواصفات والتأكد من سلامة الأداء وتحقيق الغرض المطلوب من المنتج.

ويتم ذلك من خلال الاستعانة بمجموعة من الوسائل والتي تتمثل في :

1- توافر مواصفة دوليه أو محليه أو حتى مواصفة خاصة معدة من جانب الإدارة الفنية الخاصة بالمنظمة أو المصنع ويراعى فيها متطلبات الجودة الأساسية والتي تحقق أداء ملائم للغرض وترضى متطلبات الزبون.
2- مستندات فنية (تتمثل في رسومات ومعايير أداء محددة تحت ظروف معينة)
3- أجهزة قياس ومحددات ووسائل اختبار ملائمة. للتأكد من تحقيق المواصفات والتأكد من العمر الإفتراضى للمنتج وغيرها من طرق التأكد من جودة المنتج.
4- معايير للقبول والرفض وصفحات تشغيل وتفتيش للمنتج خلال مراحله
5- خطط جودة خاصة بالمنتج خلال مراحل إنتاجه المختلفة.
6- استخدام بعض طرق الضبط الإحصائي للرقابة على المنتج.

وتكون لضبط الجودة (QC) إدارة خاصة داخل إدارة الجودة مسئولة عن ضبط جودة المنتجات وتحقيق المواصفات المطلوبة للمنتج.

المحور الثاني الخطوات العملية لضبط الجودة

الغرض الأساسي من ضبط الجودة هو ضمان ضبط جودة المنتج بأقل تكلفة ممكنة وعمليا لا يمكن تحقيق ذلك إلا بالتحكم في العمليات الإنتاجية والتقليل من حدوث إنتاج معيب وخارج المواصفات, وتوجد أربع خطوات أساسية لضبط الجودة وهى :

1. تحديد مستوى الجودة المطلوب ويتم ذلك من خلال أبحاث السوق وتصميم المنتج ووضع المواصفات
2. تقييم المطابقة بين المنتج والمواصفات وهذا عن طريق أخذ عينات منتظمة من خطوط الإنتاج ثم إجراء عمليات قياس على خصائصها ومقارنة النتائج مع

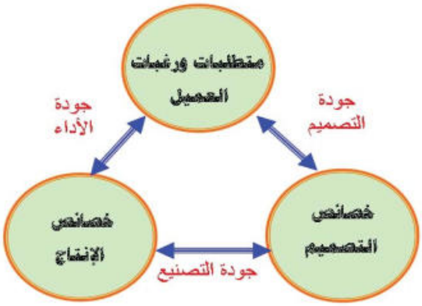
مثيلاتها المحددة في المواصفات وتحديد قيم الاختلافات الموجودة بينهما.

3. تقييم وتحليل الأسباب المؤدية إلي هذه الاختلافات واتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة.
4. التخطيط للتحسين المستمر للجودة وهذا عن طريق مراجعة مواصفات المنتج.

العناصر الأساسية لضبط الجودة بشركة صناعية

1- متطلبات ورغبات العميل
2- خصائص التصميم
3- خصائص الإنتاج

وهو موضح بالشكل التالي وما نسميه بمثلث الجودة



حددت إدارة ضبط الجودة النقاط الأساسية التالية لضبط الجودة لمنتجات الشركة :

المواصفات Specifications :
وتتم بتحديد الخواص المهمة لجودة المنتج والملبية لرغبات العميل أما الباقي فأولوية ثانوية.

التصميم Design :
ويتم بتصميم المنتج حسب المواصفات وعدم إضافة أى خصائص زيادة حيث أنها تعتبر مضيعة للوقت والتكاليف.

مرحلة التصنيع Production :
حيث نقوم بتصنيع المنتج حسب التصميمات والمواصفات الموضوعة.

تفتيش ورقابة الجودة Inspection :
للتأكد من مطابقة المنتج مع المواصفات وتصحيح المشاكل ونقاط عدم المطابقة.

مراجعة المواصفات Review Of Specifications :
وتتم هذه العملية بغرض مواكبة التطور فى رغبات العميل

مناطق ضبط الجودة

حددت إدارة ضبط الجودة المناطق التالية والتى يجب عندها مراقبة الجودة :

وضع مواصفات المنتجات
ضبط جودة المواد الداخلة إلى عمليات التصنيع
ضبط جودة المنتجات أثناء التصنيع
ضبط جودة المنتج النهائي
ضبط جودة المنتج بعد البيع

خصائص الجودة

حددت إدارة ضبط الجودة خصائص الجودة في النوعين الأساسيين التاليين :

- **النوع الأول : الخواص** Attributes

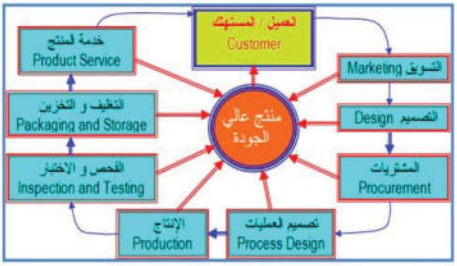
وهى مجموع الخصائص المحددة للمنتج والتي لا يمكن تحديد قيمها عن طريق القياس مثل أعداد القطع المعيبة أو المقبول والمرفوض

- **النوع الثاني : المتغيرات** Variables

وهى مجموع الخصائص الممكن تحديدها عن طريق القياس مثل أبعاد المنتج أو وزنه.

الأقسام المسئولة عن ضبط الجودة داخل الشركة

الشكل التالي يوضح الأقسام المسئولة عن الجودة داخل الشركة بدءا من العميل.



أولا: التسويق Marketing

1. يساعد التسويق في تقييم مستوى جودة المنتج الذي يريده العميل
2. يساعد التسويق في تحديد متطلبات الجودة الأساسية في المنتج.
3. من ضمن مهام التسويق لدعم الجودة في المنتجات أن يوفر المعلومات الكافية عن رضاء العملاء وذلك من خلال :
   - استقبال شكاوى العملاء
   - تقارير ممثلي البيع والموزعين للمنتج
   - خدمات ما بعد البيع
   - مقارنة حجم المبيعات

يقوم التسويق بمراجعة البيانات المتوافرة لديه وبناءا عليها يحدد احتياجات وتوقعات العملاء في المنتج ويترجمها إلى :

- خواص الأداء (مثل الاعتبارات البيئية واعتبارات الاستخدام والمعولية)
- خواص حسية (مثل اللون والتشطيب ونوعية الدهان وغيرها)
- خواص شكلية للمنتج
- مراعاة أن تكون الاحتياجات وتوقعات العملاء هي أشياء واقعية يمكن تطبيقها وتصميمها وتصنيعها بالشركة.
- مراعاة توافق المتطلبات والاحتياجات الخاصة بالعميل أن تكون قانونية ومشروعة ولا يترتب عليها أي مسائل قانونية أو جنائية على الشركة.
- اعتبارات التعبئة والتغليف للمنتج
- يوفر التسويق دلائل ومقارنات عن صحة الجودة في المنتج تساعد الشركة وتوجها في الوفاء بمتطلبات العميل

ثانيا : التصميم Design

1. تقوم إدارة التصميم في سبيل دعم ضبط جودة المنتج بالأنشطة التالية :

2. ترجمة متطلبات العملاء للجودة المنتج إلى خواص تشغيل مناسبة

- مواصفات محددة للمنتج والتي تشمل:-
- **جميع الخصائص الفيزيائية** للمنتج الضرورية لإنتاجه و تصنيعه مثل الأبعاد و الأوزان إلى غير ذلك.
- **أوصاف محددة للمواد** المستعملة في المنتج مثل الخواص الطبيعية, الكيميائية و الميكانيكية للمادة.
- تحدد المواصفات طرق القياس و نوعية الأجهزة المستعملة لاختبار المنتج و المواد اللازمة له و كذا الطرق المستعملة لضبط و معايرة هذه الأجهزة.
- يجب أن تحدد المواصفات و صف طرق استعمال المنتج و تحديد الظروف الواجب توفرها أثناء استعمال المنتج و صيانته.
- يجب أن تحدد المواصفات حدود التفاوت Tolerances التي توضع على خواص المنتج ويجب مراعاة التأثيرات المزدوجة للتفاوت على خصائص الجودة وهي :
  - عند تصميم الأجزاء أو المنتجات بـ Tolerances متقاربة نستطيع الحصول على منتجات أفضل لكن
  - تكاليف التصنيع تزيد كلما كانت Tolerances متقاربة
  - ويجب مراعاة أهم عامل في هذه العملية ألا وهو مقدرة العملية المستخدمة في الإنتاج.

3. يكون من المستحسن أن تقوم إدارة التصميم باستخدام تصميمات سبق تجربتها وإنتاجها من قبل ويستخدم فيها مكونات نمطية تنتجها الشركة

4. تراعى إدارة في المنتج المصمم أن يكون أمن عند استعماله وأن يكون قابل للإصلاح في حال تعطله وأن يكون سهل صيانته إذا لزم الأمر

5. التصميم الأبسط والأقل تكلفة ويفي بمتطلبات العميل يكون له الأولوية في التنفيذ.

6. تتم مراقبة الجودة لعملية التصميم عند مراحل محددة في تصميم المنتج حيث يجب التأكد من أن التصميم للمنتج يحقق الغرض منه ويناسب ويحقق متطلبات العميل

7. بعد أن يوافق فريق التصميم مراجعة التصميم على التصميم المقترح للمنتج يطلب عمل عينات (تسمى باللوط الصفري) من المنتج لإجراء الاختبارات عليها

8. بعد اجتياز المنتج باللوط الصفري اختبارات الجودة وقياسات الأداء والتحمل وغيرها يتم السماح له بالإنتاج الكمي

9. لا يوجد منتج تصميمه كامل على مدار الوقت لهذا يجب أخذ الاحتياطات لمراقبة تغير التصميم كما يجب أن يكون هناك إعادة مراجعة دورية للمنتج بهدف التأكد من أن التصميم لا يزال صحيحا وأنه يحقق رغبات العميل الحالية.

ثالثا: المشتريات Purchasing

1. تستخدم متطلبات الجودة التي أعدت في تصميم المنتج من قبل إدارة التصميم كمدخلات لإدارة المشتريات والتي تكون مسئولة عن توفير مكونات ذات جودة مناسبة مع متطلبات التصميم حسب المواصفات الموضوعة من قبل التصميم
2. المواد الأساسية التي تقوم إدارة المشتريات بتوفيرها ويكون لها تأثير مباشر على جودة المنتج مثل :

- المواد الخام المستخدمة في المنتج مثل (مواد حديدية & نحاس & قصدير & زامك....وغيرها)
- مواد نصف مصنعة (مثل بارات النحاس المشكلة)
- مواد مصنعة تصنيع كامل وتدخل في تجميع المنتج النهائي
- ماكينات أو معدات أو أي أجهزة تستخدمها الشركة في عملياتها

3. تقوم إدارة المشتريات بعمل تقييمات دورية لمورديها على أساس:

- جودة المنتجات الموردة
- سرعة توفير المنتجات وفى الأوقات المحددة

السعر

- أن تكون الأولوية عند الشراء للمنتج الأجود وبأسعار مناسبة

4. من الوسائل المعتمدة لتقييم درجة جودة المنتجات الموردة هو إمكانية زيارة مصنع المورد والوقوف على

إجراءات ضبط الجودة لديه ودراسة إجراءاته وتجميع البيانات اللازمة وبناء عليه يتم تقييم درجة جودة منتجاته
5. من الممكن الاعتماد على أساليب أخذ العينات بمخاطرة مناسبة ومحسوبة لتحديد جودة المنتجات الموردة

يجب أن يهتم قسم أو إدارة المشتريات بإجمالي التكاليف وليس بالسعر, فمثلا المورد A لديه سعر أقل من المورد B إلا أن تكلفة الاستخدام لمادة المورد A تكون أكبر كثيرا من تكلفة استخدام مادة المورد B

رابعا: تصميم العمليات Process Design

1- هي الإدارة المسئولة عن تصميم وتنفيذ إجراءات وعمليات إنتاج منتج ذو جودة عالية وتتحقق هذه المسئولية من خلال أنشطة وعمليات محددة منها :

- اختيار عملية الإنتاج المناسبة للجزء وتطوير عمليته
- تخطيط الإنتاج والربط بيم مراحله المختلفة
- أنشطة دعم عمليات الإنتاج

2- تقوم هذه الإدارة بمراجعة تصميم المنتج لتوقع المشاكل التي من الممكن أن تحدث في الجودة والتي تكون مشاكل تتعلق بتحقيق مواصفات المنتج, فمثلا إذا تم دراسة خاصية ما من خصائص المنتج الذي تم تصميمه من قبل وليكن مثلا أحد أبعاد جزء ما في المنتج ووجد أن Toleranceالموضوع لهذا البعد ضيق جدا ولدراسة إمكانية أنتاج هذا الجزء من خلال عملياتها فإننا نكون أمام عدة خيارات من التالي :

- شراء معدات وماكينات جديدة تستطيع أن تحقق التجاوزات المطلوبة
- مراجعة هذا Toleranceالمطلوب وتغيره
- تحسين إمكانيات العملية
- مراجعة التصميم
- لموافقة على إنتاج المنتج بالمواصفات Tolerance المحددة مع رفع درجة الفحص للمنتج إلى 100 % وفرز المنتج وقبول المطابق منه ورفض المعيب وهى عملية غير مقبولة في أغلب الأحيان

3- تهتم إدارة تصميم العمليات بتكلفة العملية ووقت التنفيذ والكفاءة بحيث تحقق الجودة لمطلوبة في المنتج

4- أحد أهم العوامل التي تهتم بها إدارة تصميم العمليات هو إمكانية العملية والتي تحدد مقدرة العملية على تحقيق المواصفات حيث أنه عن طريق معلومات مقدرة العملية يمكن الوصول إلى :

- قرارات التشغيل أو الشراء
- مشتريات الماكينات والمعدات
- اختيار مسارات العملية الإنتاجية

5- يؤخذ في الاعتبار تسلسل العمليات لتقليل مشاكل الجودة على أن تحدد العمليات الدقيقة الحرجة في هذا التسلسل والتي تتطلب اهتمام أعلى ورقابة وفحص بدرجة أكبر للتأكد من تحقيق المواصفات المطلوبة عند هذه العمليات

6- تقوم إدارة تصميم العمليات ببعض الأعمال الأخرى منها تصميم المعدات ووحدات الفحص وصيانة معدات الإنتاج (مثل أقلام القطع & سكاكين الفرايز & بنط الثقب ....وغيرها)

خامسا: الإنتاج Production

الإنتاج هو الإدارة المسئولة عن إنتاج منتجات ذات جودة عالية وتبنى أهدافه على زرع أهداف تقديم منتج ذو جودة بين العمال وأن يكون كل عامل في عمليته مسئولا مسئولية مباشرة عن جودة ما ينتجه وأن يتأكد من تحقيقه للمواصفات المطلوبة.

سادسا: الفحص و الاختبار Inspection and Testing

تقع هذه المسئولية على إدارة ضبط الجودة والتي تقوم بالأعمال التالية:

1. يقع على الفحص والاختبار مسئولية تقويم العناصر المشترى أو المصنعة وإعداد تقارير بالنتائج
2. لكي تنفذ عمليات الفحص يلزم لذلك معدات قياس دقيقة على أن تعاير هذه الأجهزة من وقت للآخر على حسب خطط معيرة موضوعة وعلى إدارة ضبط الجودة تقع مسئولية متابعة حالات عدم المطابقة التي تظهر بالأجزاء والمنتجات المصنعة وذلك بتحليل الأسباب الجذرية لها وأخذ الإجراءات التصحيحية والوقائية المناسبة
3. يجب على إدارة ضبط الجودة ألا تعتمد على الفحص فقط لمراقبة المنتجات ويجب اعتماد استخدام الأساليب الإحصائية في ضبط عمليات الجودة (SPC)
4. التركيز والاعتماد على الفحص الكلى لمراقبة الجودة بالشركة هو مضيعة للوقت وللجهد والمال, إضافة إلى صعوبته في بعض الأحيان.

سابعا: التعبئة والشحن Packing and Shipping

1- قسم التعبئة والشحن يكون مسئولا عن رقابة وحماية جودة المنتج وذلك بتوفيره وسائل وطرق مناسبة لتعبئة وشحن المنتج

2- يتم وضع مواصفات خاصة بالتعبئة والشحن ويكون ضمن هذه المواصفات شرح للظروف الملائمة لطرق الشحن للمنتج مثل (مراعاة الصدمات & تأثير درجات الحرارة والرطوبة & الغبار والأتربة & تنظيف المنتج بعد إتمام عملية تصنيعه إذا احتاج إلى ذلك .....وغيرها من الظروف الأخرى)

3- يتم وضع مواصفات كذلك لطرق مناولة المنتج أثناء التحميل والتفريغ والشحن
4- يكون من الضروري تغير مواصفات التعبئة والشحن إذا كان هناك عقبات أو صعوبات تؤثر على جودة المنتج أثناء مروره بهذه العملية.

ثامنا: خدمة المنتج Product Service

1. نقصد بخدمة المنتج هنا بخدمات ما بعد البيع والتي تعتبر من أهم رغبات العميل والتي تسعى الشركة جاهدة إلى أدائها وبمستوى متميز من الأداء.
2. وتقدم خدمة المنتج في صورة صيانة المنتج بعد شراء العميل له أو الإصلاح في حال توقفه عن العمل والتي من الممكن أن تشمل استبدال أجزاء أو حتى تغير المنتج بالكامل إذا ما ثبت أن به خلل فني يستوجب ذلك خاصة إذا كان المنتج في فترة الضمان.
3. ولأهمية الدور الذي تقوم به خدمة المنتج فإنه يتم مراقبة جودة هذه العملية من خلال سرعة الاستجابة مع طلب العميل والتي يكون لها دور أساسي في تغير العميل الغير راضى إلى عميل راضى.

تاسعاً: توكيد الجودة Quality Assurance

1. لم يتم وضع إدارة توكيد الجودة في دائرة مسئولية الجودة على أساس أنها من أحد الإدارات المساعدة على الرغم من تأثيرها الواضح في نظام الجودة وضبط الجودة عموما حيث تعمل هذه الإدارة على وضع نظام الجودة ومراقبة تحقيقه في كل العمليات
2. تقع كذلك مسئولية ضبط الجودة في التقويم المستمر لفعالية نظام الجودة المطبق فهي تحدد فعالية النظام الموجود وتقوم الجودة الحالية وتحدد مناطق مشاكل الجودة أو حتى المناطق المحتملة وتدخل في الوقت المناسب لتصحيح هذه المشاكل أو تقليل تأثيرها وذلك باتخاذ الإجراءات التصحيحية أو الوقائية المناسبة ومتابعتها حتى تتم.
3. تتابع إدارة توكيد الجودة سلسلة التحسين المستمر في أداء المنشأة أو الشركة والتي تنعكس بالتالي على جودة المنتج.

المحور الثالث إدارة ضبط الجودة Quality Control

وهى الهدف الأساسي من هذا المشروع وسوف نوضح كامل نظام ضبط الجودة كالتالي :

1. أهداف ووظائف إدارة ضبط الجودة
2. الهيكل التنظيمي لإدارة ضبط الجودة
3. مفاهيم ومصطلحات يتم تداولها خلال مراحل ضبط الجودة
4. الأقسام التي تتم عليها عمليات ضبط الجودة
5. إجراء ضبط الجودة والمتبع للرقابة على العمليات وضبط الجودة

1- أهداف ووظائف إدارة ضبط الجودة

الأهداف الواضحة والمحددة لضبط الجودة هى تحقيق المنتجات للمواصفات الموضوعة بما يؤدى إلي الحصول على منتج نهائي مطابق للمواصفات ومساعدة باقي الإدارات على تحقيق هذا الهدف

وظائف إدارة ضبط الجودة:

1. مساعدة الإدارات المعنية بالمنتج على تحقيق الجودة في كل مراحل المنتج
2. تحقيق رغبات ومتطلبات العميل في مرحلة تصميم المنتج والرقابة على عملية التصميم
3. الرقابة على الواردات والتأكد من تحقيقها المواصفات المطلوبة
4. الرقابة أجزاء المنتج خلال مراحل تصنيعه بالعمليات المختلفة
5. الرقابة على المنتج النهائي
6. الرقابة على تعبئة وتغليف المنتج
7. الرقابة على تخزين المنتج
8. مراجعة مواصفات المنتج مع ما تم تحقيقه في المنتج وذلك قبل خروجه إلى العميل
9. إيقاف أي عملية إنتاجية يثبت أنها لا تحقق مواصفات المنتج في عمليتها
10. لإدارة ضبط الجودة الصلاحية في قبول بعض المنتجات الغير مطابقة تحت شروط معينة منها (عدم التأثير على أداء المنتج & عدم تأثيرها على صلاحية المنتج & عدم تأثيرها على أمان المنتج)
11. لإدارة ضبط الجودة صلاحية إعادة تقيم درجة المنتج
12. إجراء الاختبارات الميكانيكية على المنتجات للتأكد من تحقيقها المواصفات المطلوبة وذلك باستخدام أجهزة ومعدات معدة لهذه الغرض
13. معايرة أجهزة القياس والمحددات المستخدمة في إدارة ضبط الجودة وباقي الإدارات
14. دراسة أسباب رفض الأجزاء والمنتجات مع باقي الإدارات واتخاذ إجراءات تصحيحية مناسبة
15. عمل تقارير توضح حالة الأجزاء والمنتجات في مختلف العمليات
16. وضع خطط الجودة للمنتجات
17. عمل صفحات التفتيش والتشغيل للأجزاء بالتعاون مع إدارة الإنتاج وتصميم العمليات
18. المساعدة في تصميم محددات قياس الأجزاء
19. وضع معايير القبول والرفض في العمليات بالتعاون مع تصميم العمليات والإنتاج والتصميم
20. تميز الأجزاء والمنتجات خلال العمليات

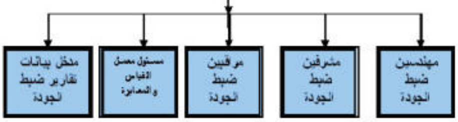
21. سلطة تكهين المنتجات الغير مطابقة ترجع إلى ضبط الجودة
22. تصميم نماذج وتقارير عمليات ضبط الجودة بالتعاون مع توكيد الجودة.

2- الهيكل التنظيمي لإدارة ضبط الجودة

مدير ضبط الجودة

وهو المدير المسئول عن مراقبة المنتجات والأجزاء والتأكد من مطابقتها للمواصفات والرسومات والهدف المطلوب منها وهو المسئول المباشر عن مهندسي ومشرفي ومراقبي الجودة بالإدارة

مهندس ضبط الجودة



وهو المسئول عن ضبط الجودة في العمليات المكلفة إليه ويعاونه مشرفي ومراقبي الجودة

مشرف الجودة

وهو رئيس مجموعة مراقبي الجودة في القسم

مراقب الجودة

وهو مفتش الجودة المسئول عن تفتيش ومراجعة الأجزاء أو المنتج النهائي وهو تابع لمشرف الجودة المسئول عن القسم

مسئول القياس والمعايرة

وهو المسئول عن قياس الاسطمبات وكذلك الأجزاء وعمليات اختبارات أداء الكوالين بكل أنواعها والمسئول عن تصميم محددات القياس ومعايراتها بإشراف مدير ضبط الجودة

سكرتير ومدخل بيانات ضبط الجودة

وهو المسئول عن البيانات الإحصائية والملفات الخاصة بإدارة ضبط الجودة والقيام بأعمال السكرتارية الخاصة بالإدارة

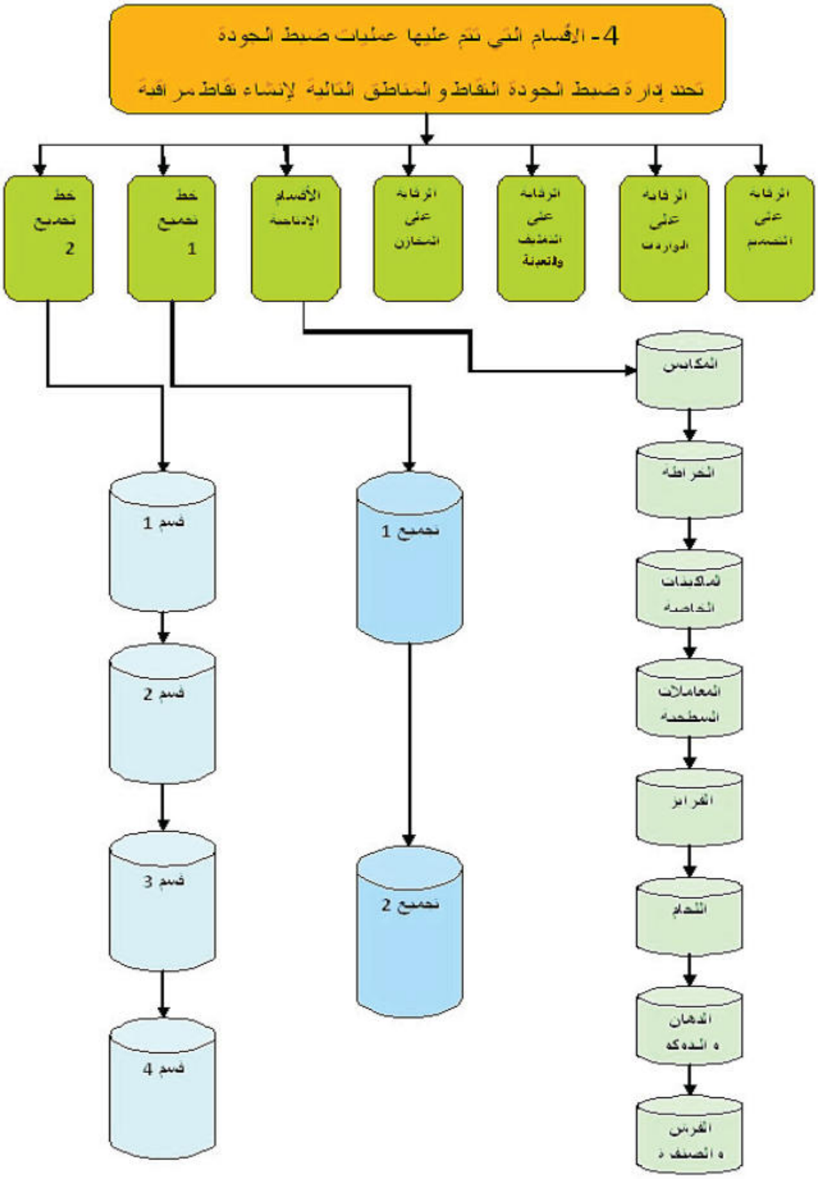
مفاهيم ومصطلحات يتم تداولها خلال مراحل ضبط الجودة

أبعاد الجودة

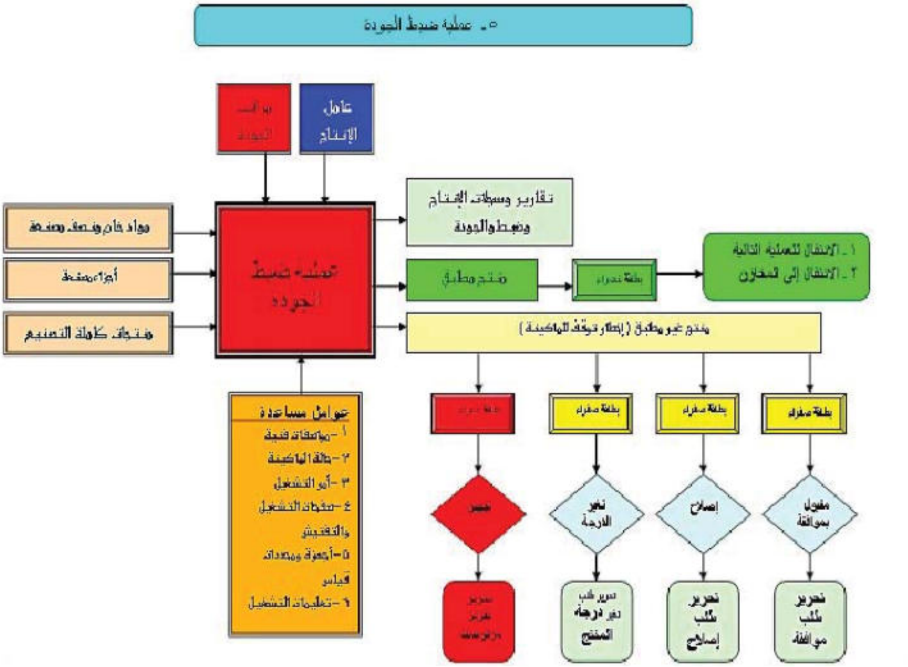
الأداء :ونعني به الخواص الأولية " مثل وضوح الصورة فى التلفزيون
السمات: وهي الخواص الثانوية أو السمات المضافة " مثل عدد سكات الكالون "
المطابقة : وهي التوافق مع المواصفة الخاصة بالمنتج أو مطابقة الأبعاد للرسومات
العَول: وهو تماسك الأداء عبر الوقت أو متوسط الوقت لفشل المنتج
الاستدامة: وهي الحياة النافعة بما في ذلك الإصلاح
الخدمة: وهي ثبات المشاكل والشكاوي وسهولة الإصلاح
الاستجابة:التداخل من إنسان لإنسان أخر
المظهر: الخواص الحسية مثل التشطيب الخارجي
السمعة : الأداء السابق والملموسات الأخرى

و الجدول في الصفحة التالية يعرض أهم التعريفات

التعريف	المسمى	م
هو أي حالة من حالات عدم المطابقة للاستخدام أو عدم المطابقة للمواصفات	العيب	1
هي واجب متوقع ناشئ من العيوب الموجودة	المشكلة	2
هي ظاهرة واضحة مصاحبة " للمشكلة " العيب وأحياناً وليس معتاداً وصف العيب	عرض " مظهر "	3
وهو أصل حدوث العيب وغالباً ما تتعدد الأسباب	سبب محتمل	4
وهو المساهم الأعظم في وجود المشكلة أو العيب والذي يجب علاجه حتي يمكن تحقيق الحل المضبوط	سبب مهيمن	5
هو تحليل مبسط يشرح ما هو العيب أو الفرق في الأداء للمنتج الحالي عن الحالة التي يجب أن يكون عليها	وصف العيب	6
هو عملية دراسة للأعراض بجمع وتحليل البيانات وإجراء التجارب وتحديد الارتباط بين الأسباب والآثار	تشخيص	7
هو تغيير للأوضاع يمكن بواسطته القضاء علي أو تحليل أسباب العيوب وعادة ما يكون هناك عدد من العلاجات المطروحة	علاج	8
هو قبول العينة عند تحقيها المواصفات المطلوبة	القبولacceptation	9
هو رفض العينة أو المنتج عندما تفشل فى تحقيق المواصفات	الرفض reject	10
هو قبول المنتج أو الجزء وهو فى حالة عدم مطابقة وذلك بعد عرضه على مهندس الجودة والموافقة عليه	القبول بموافقة	11
التفتيش هو عملية فحص تتم على المنتج بغرض التأكد من مطابقته للمواصفات وتحقيقه متطلبات الأداء المطلوبة.	التفتيش inspection	12
بصفة عامة هو المقدرة على تتبع تاريخ أو تطبيق أو موقع الشئ الإعتبارى.	قابلية التتبع traceability	13
هو إجراء يتخذ بغرض التخلص من حالة عدم المطابقة , والتصحيح قد يكون بالإصلاح أو إعادة التشغيل أو إعادة تقييم درجة جودة المنتج.	التصحيح correction	14
هو إجراء يتخذ بغرض إزالة أسباب عدم مطابقة موجودة لمنع تكرار حدوثها.	الإجراء التصحيحي **corrective action**	15
هو إجراء يتخذ لإزالة أسباب عدم مطابقة متوقع حدوثها لحالة معينة.	الإجراء الوقائي preventive action	16
هي سلطة بالاستخدام أو الإفراج عن منتج غير مطابق للمتطلبات المحددة (المواصفات) ويكون التجاوز للكمية المحددة فقط أو لفترة زمنية متفق عليها.	التجاوز Concession	17
تفويض بالسماح بالإنتقال إلى المرحلة التالية من العملية.	الإفراج Release	18
هو عمل يتخذ على المنتج الغير مطابق لجعله مقبول للإستخدام المصنوع من أجله	الإصلاح Repair	19
هو عمل يتخذ على المنتج الغير مطابق لجعله مطابق للمتطلبات	إعادة التشغيل Rework	20
هو تعديل الدرجة (المستوى) للمنتج الغير مطابق لجعله مطابقا لمتطلبات مختلفة عن المتطلبات الأصلية .	إعادة تقييم الدرجة Regrade	21
هو عمل يتم على المنتج الغير مطابق لمنع الاستخدام الأصلي له,وغالبا إعدامه.	تكهين Scrap	22
هو عملية فنية تتكون من تحديد خاصية أو أكثر لمنتج معين أو عملية ما أو خدمة ما لإجراء محدد.	الإختبار Test	23
هو عملية تأكيد وإعطاء الدليل الملموس على أن المواصفات المحددة قد تم تحقيقها,وعملية التأكيد قد تشمل أنشطة مثل(مقارنة تصميم جديد مع تصميم مشابه,إجراء الاختبارات و استعراض النتائج,مراجعة وثائق التصميم قبل الإفراج عنها).	التحقيق Verification	24
هو عملية تأكيد وإعطاء الدليل الملموس على أن المتطلبات المحددة للاستخدام أو التطبيق قد تم تحقيقها.	الإقرار بالصلاحية Validation	25



4- الأقسام التي تتم عليها عمليات ضبط الجودة
تحدد إدارة ضبط الجودة النقاط و المناطق التالية لإنشاء نقاط مراقبة
الرقابة على التصميم
الرقابة على الواردات
الرقابة على التغليف والتعبئة
الرقابة على المخازن
الأقسام الإنتاجية
خط تجميع 1
خط تجميع 2
المكابس
الخراطة
الماكينات الخاصة
المعاملات السطحية
الفرايز
اللحام
الدهان والدوكو
الفرش والصنفرة
تجميع 1
تجميع 2
قسم 1
قسم 2
قسم 3
قسم 4



الخطوات العملية التي تتم على (المواد الخام & الأجزاء & المنتج) لضبط الجودة للعملية تحت المراقبة

وصول أمر التشغيل إلي العملية الإنتاجية ويكون موضح بأمر التشغيل البيانات التالية:

- رقم أمر التشغيل
- أسم العميل
- تاريخ بدء التشغيل
- تاريخ انتهاء التشغيل
- الكمية المطلوبة
- المواصفات المطلوبة فى الجزء أو المنتج والمحددة من قبل العميل

1. يقوم عامل الإنتاج بتجهيز عمليته لإنتاج الجزء أو المنتج المطلوب ويقوم كذلك بتجهيز تعليمات التشغيل وصفحات التفتيش والتشغيل وأجهزة القياس المناسبة للعملية ثم توفير الرسم المطابق للمنتج المطلوب
2. يراقب مراقب الجودة عامل الإنتاج في تجهيز العملية الإنتاجية ويتأكد من صحة رقم التشغيل ومن الرسومات وصفحات التشغيل والتفتيش ويتأكد كذلك من مطابقة المادة الخام أو الجزء أو المنتج الداخل الى العملية وذلك من بطاقة المطابقة الموضوعة عليه من العملية السابقة
3. يجهز مراقب الجودة أدواته الخاصة بالرقابة على العملية وهى :
   - الرسومات الهندسية للأجزاء
   - دفاتر وسجلات الجودة
   - أدوات القياس والمحددات وهي :-
     1. القدمة ذات الورنية " البوكليز "
     2. الميكروميتر
     3. محددات القياس " Go – Not Go "
4. كيفية القيام بمراجعة الجزء أو المنتج

أولا: الفحص النظري

يجب أن يكون مراقب الجودة قوي الملاحظة ويفحص الجزء أو المنتج فحص نظري دقيق مركزاً علي الآتـــي :-

- عدم وجود خدوش أو خربشة
- عدم وجود خبطات أو صدمات في الجزء
- عدم وجود " رايش" أو " شحومات" أو زيوت علي الجزء أو المنتج

عدم وجود خلاصات زائدة.
ملاحظة أي شيء غير طبيعي أو غير مألوف في الجزء أو المنتج
ثانيا: استخدام الرسم وصفحات التشغيل والتفتيش
يجب أن يقوم مراقب الجودة بالتفتيش علي المنتج باستخدام الرسم الخاص به أو صفحات التفتيش وعدم الخروج نهائياً علي الرسم
ثالثا: استخدام محددات القياس وتحقيق الجزء لها
حالة Go وهي حالة دخول الجزء في المحدد
حالة Not Go وهي حالة عدم دخول الجزء في المحدد

6- يتم ضبط الماكينة على حسب الجزء المطلوب وتحقيقها للرسومات ويبدأ في الإنتاج ويقوم مراقب الجودة بأخذ العينة الأولى من الإنتاج ويطابقها بالمواصفات المطلوبة وإذا تأكد من المطابقة مع المواصفات يعطي أذن لعامل الإنتاج بالاستمرار في الإنتاج وإذا ما كان المنتج غير مطابق يوقف العملية ويعيد عامل الإنتاج ضبط الماكينة من جديد ثم يأخذ مراقب الجودة عينة ثانية وهكذا حتى يتم ضبط الماكينة ويتأكد مراقب الجودة من مطابقة الإنتاج للمواصفة.

7- يقوم مراقب الجودة بسحب عينات منتظمة خلال فترات زمنية محسوبة وذلك بحجم عينة محدد ويتأكد من أن الإنتاج مازال مطابق

8- يتم تجميع الإنتاج مثلا كل ساعة في صندوق خاص يكون كافي لاستيعاب إنتاج الساعة وفى حالة مرور مراقب الجودة وأخذ عينات ووجد الإنتاج مطابق فإن عامل الإنتاج يقوم بتفريغ منتج هذه الساعة في صندوق آخر كبير لتجميع المنتج المطابق وعادة يميز هذا الصندوق باللون الأخضر

9- إذا وجد مراقب الجودة أن المنتج غير مطابق فإنه يقوم بإيقاف الماكينة عن العمل فورا ويبدأ مع عامل الإنتاج في فرز إنتاج الساعة السابقة وفصل المنتج المطابق عن المنتج الغير مطابق في صندوقين أحدهما لونه أصفر للمنتج الغير مطابق ويتم عزل هذا المنتج لاتخاذ إجراء لاحق بشأنه.

10- يتم إعادة ضبط الماكينة وأخذ عينات فإذا لم يتم الضبط يقوم مراقب الجودة بعمل إخطار توقف للماكينة عن العمل ويتم عرض الأمر على مهندس الإنتاج ومهندس الجودة المسؤول عن العملية لاتخاذ ما يرونه مناسبا

11- المنتج المطابق من العملية يتم تميزه ببطاقة قبول خضراء ويتم السماح له بالانتقال الى المرحلة التالية.

12- المنتج الغير مطابق يكون له أربع حالات للتعامل معه وهي:

- الحالة الأولى القبول بموافقة : وهو عرض المنتج على مهندس الجودة ومهندس الإنتاج المسئولين عن العملية وإذا ما رأوا أن عدم المطابقة فى حدود مقبولة وأنها لن تؤثر على أداء وجودة المنتج فيتم تحرير طلب موافقة بالسماح لهذا المنتج أن يكمل باقي المراحل مع تسجيل حالته في كارت متابعة المنتج للعلم واتخاذ إجراءات احترازية معه
- الحالة الثانية الإصلاح : إذا كان المنتج الغير مطابق لا يمكن قبوله بموافقة ويمكن (إعادة تشغيله مرة ثانية أ& إصلاحه بإضافة عملية جديدة) فيتم اختيار الحالة الملائمة وتحرير طلب إصلاح في كلتا الحالتين وتوجيه المنتج إلى قسم الإصلاح المناسب وذلك بعد تميزه ببطاقة عدم مطابقة (بطاقة صفراء) ومتابعة باقي المراحل.
- الحالة الثالثة إعادة تقيم درجة المنتج : وغالبا ما تتم هذه العملية على المنتج النهائي والذي يخفق في تحقيق كامل المواصفات الموضوعة والمطلوبة من العميل ومن الممكن في هذه الحالة خفض درجة المنتج فمثلا بدل منتج درجة أولى بتغير الدرجة إلى منتج درجة ثانية أو بدلا من أن يكون المنتج موجهه للتصدير يوجهه إلى السوق المحلى وهكذا,وفى هذه الحالة يتم تحرير طلب تغير درجة منتج نهائي ويعتمد من مديرا الإنتاج والجودة.

13- الحالة الرابعة تكهين المنتج: وهو حالة عدم المطابقة الكاملة للمنتج وحدوث عيب جسيم به يؤدى إلى استحالة استخدامه, في هذه الحالة يتم رفض المنتج أو الجزء نهائيا ويؤخذ قرار بإعدامه وتكهينه وذلك بعد تحرير تقرير رفض للمنتج وتميزه ببطاقة تكهين (بطاقة حمراء)

14- يقوم كل من عامل الإنتاج ومراقب الجودة بالتسجيل في تقارير وسجلات الإنتاج والجودة اللازمة والتي توضح ما تم في عملية الإنتاج وضبط الجودة للمنتج خلال هذه العملية.

15 - تتسلم إدارة ضبط الجودة عن طريق مدخل البيانات وسكرتير ضبط الجودة التقارير والسجلات ويبدأ في إدخال بياناتها إلى الكومبيوتر تمهيدا لقيام مهندسي ضبط الجودة بإجراء الإحصاءات والتحاليل للبيانات واستخلاص نتائج منها تستخدم في دراسة العمليات واستكشاف المشاكل المتوقعة الحدوث والقيام بالإجراءات التصحيحية والوقائية المناسبة.

بعض السجلات والتقارير المستخدمة في إدارة ضبط الجودة


إدارة الجودة

إخطار توقف

القسم :- | اسم المنتج :- | تاريخ التوقف :-
الآلة :- | اسم الجزء :- | الساعة :-
أسباب التوقف :- ....

مراقب الجودة | مسئول الإنتاج | م. الجودة | مدير الجودة

- إدارة الجودة (الأصل)
- إدارة الإنتاج (صورة)
- إدارة صيانة العدد (صورة)

نموذج إخطار توقف

إدارة الجودة

كارت العينة الأولى

الشهر :-
رقم الماكينة :-

اليوم	الوقت	اسم الجزء	النتيجة	رئيس القسم	مراقب الجودة	ملاحظات

نموذج رقم QP ٨,٢,٤/١/١٦

الاسم : صفحات التشغيل والتفتيش	W.I	رقم :	٧٠١,٥ W ١
رقم الاصدار :	١,٠	التاريخ :	٢٠-٠٨-٢٠٠٢
اعــداد :		مراجعة :	
اسم الجزء :		رقم الجزء :	٧٠١,٥
اسم المنتج :		رقم المنتج :	٧٠١

رسم الجزء :

DRAWING N. ٧٠١ . ٥

م	العملية	القسم	مواصفات/رقم العدة	الدقة المطلوب قياسها	أداة القياس
١	صرف خامة	م. خامات	F.C.B ø ٢,٧٨	$L^{\pm ٠,٠٢٥}$	الميكروميتر
٢	خراطة	خ. آلية	FORM TOOL	الشطف	جهاز التكبير PROJECTOR
٣	فحص	تفتيش	A.S ١,٠٠١		
٤	تخزين	م. أجزاء			

نموذج لصفحات التشغيل والتفتيش

إدارة الجودة

تقرير تفتيش خامات / أجزاء واردة لمخزن الاستقبال

اسم المورد : .... تاريخ التوريد : ....
تاريخ التفتيش: ....

!	اسم الصنف	رقم الصنف	الكمية كجم/عدد	الأبعاد المطلوبة	الأبعاد الناتجة	ملاحظات

نموذج تقرير تفتيش واردات



م/ جمال عرفه

كيف يراك الآخرون

هى صورتك أنت .. فارسمها بنفسك

كثيراً ما سمعنا عن الانطباع الأول ، وأنه عادة ما يكون له تأثير كبير على شكل وطبيعة تعامل الآخرين معنا لفترة قد تطول، وإذا ما لم ننجح في تكوين انطباع أول جيد لدى من نتعامل معهم لأول مرة ـ في حالة انتقلنا إلى بيئة عمل جديدة على سبيل المثال ـ فإننا بالتأكيد نحتاج إلى بذل جهد كبير لكي نغير من هذا الانطباع ونكون صورة ذهنية جيدة عنا لدى من يتعاملون معنا ومنهم بالطبع رؤسائنا في العمل ومرؤوسينا وزملائنا وعملائنا ، وكل من يحيط بنا.

ومن هذا المنطلق يتبين لنا أنه يجب أن يتمتع الإنسان بمهارة في غاية الأهمية وهى القدرة على تكوين صورة ذهنية إيجابية لدى الآخرين ، والحفاظ على هذه الصورة وتعزيزها دوماً سواء في مجال العمل أو على الصعيد الشخصي.

ولا شك في أننا إذا لم نأخذ بزمام المبادرة لتكوين هذه الصورة الإيجابية ، وإذا لم نكن نحن السباقين في التأثير على المحيطين بنا في رسمها، فإننا نترك لهم المجال الخصب لتكوين انطباعاتهم وآرائهم عنا والتي ربما تكون إيجابية أو سلبية حيث يعتمد ذلك بدرجة كبيرة

على تفسيراتهم لكلماتنا وأفعالنا ولغة أجسادنا ، كما أنه يعتمد أيضاً على مدى ما قد يحملوه لنا من مستوى قبول نفسي أو عقلي

وفى جميع الأحوال فإننا مطالبون بأن نكون نحن من يحمل الريشة ويختار الألوان عند إنشاء تلك اللوحة التي يرسمها الآخرون في أذهانهم عنا وعن شخصيتنا وعن ما يمكن أن ننجزه معهم.

الصورة الذهنية (الانطباع)

في البداية يجب أن نعّرف الصورة الذهنية في مجال العمل والتي هي مجموعة الخصائص والصفات الذاتية التي تكون آراء وانطباعات المحيطين بنا عن طبيعة شخصيتنا ومدى كفاءتنا وقدرتنا على الانجاز ، وهؤلاء المحيطين بنا هم الأشخاص المؤثرين في حياتنا ومستقبلنا المهني في مجال العمل مثل العملاء والرؤساء والمرؤوسين والزملاء.

ومن المهم جداً التمييز بين الصورة الذهنية التي ترغب في أن يراك الآخرون عليها وبين تلك التي تكونت بالفعل لديهم ، فالغالبية من الناس يأملون أن يراهم الآخرون على درجة عالية من الكفاءة في تنفيذ أعمالهم ، ماهرون في التعامل مع المجتمع المحيط بهم ، أقوياء الشخصية ، يتمتعون بالالتزام تجاه ما يقومون به من اعمال، وتجاه فريق العمل الذي يشاركون فيه ، وتجاه الجهة التي يعملون بها . الغالبية من الناس تحب أن يراها الآخرون على أنهم شخصيات متكاملة الجوانب لا تحمل صفات الضعف التي تعاب على غيرهم.

وهنا يجب أن تسأل نفسك سؤالاً في غاية الأهمية وهو ماذا أريد أن يقولوا عنى عندما أغادر المكان أو في غيابي

بشكل عام؟
الإجابة على هذا السؤال تجسد الشق الأول من السؤال وهو الصورة الذهنية المرجوة (Desired professional image)
على الجانب الآخر اسأل نفسك: ما الذي أخشى أن يقولوه عني في غيابي؟، والإجابة على هذا السؤال تجسد الصورة الذهنية الغير مرغوبة (Undesired professional image) التي لا تريد أن تتكون عنك لدى الآخرين.
وفي جميع الأحوال لا يمكنك أن تعرف بشكل كامل ما يظنه الآخرون بك ، وما هي طبيعة انطباعاتهم عنك ، إلا أنه يمكنك أن تكون بعض الاستنتاجات التي تمثل الخطوط العريضة لانطباعاتهم عنك ، فمن الممكن أن يخبرك البعض بشكل مباشر بما يرون ، وما أنت عليه لديهم ، ولكن يجب تناول هذه الآراء ببعض الحذر فربما تكون هناك أغراض أخرى من وراء تلك الآراء التي قد تكون مضللة . بينما يمكنك أن تستنتج الكثير عن الانطباعات المتكونة عنك بشكل غير مباشر ، وبخاصة لدى رؤسائك من خلال التكليفات التي توكل إليك وكذلك التوصيات والترقيات التي قد تحظى بها.
هذه الاستنتاجات المباشرة وغير المباشرة تشكل إلى حد كبير مدى معرفتك بالصورة الذهنية الحاصلة Perceived professional image والمتكونة فعلياً عنك لدى المحيطين بك في مجال العمل.

كيف تؤثر الآراء الشائعة في تكوين الصورة الذهنية في بيئات العمل المختلفة

مع التغيرات الكبيرة التي تحدث يومياً في مختلف بيئات العمل وما يصاحب ذلك من ازدياد أهمية العوامل النفسية للعاملين ، فقد أصبح لزاماً على من ينتقل إلى بيئة عمل جديدة أن يواجه تحديات كبيرة في تكوين صورة إيجابية عنه لدى الزملاء الجدد ، والحقيقة أنه عادة ما تكون هناك فجوة لدى الكثيرين بين الصورة التي يرغبون أن تتكون عنهم ، وتلك التي تتكون فعلياً في أذهان الآخرين ، وهنا تظهر مشكلة قد تمتد آثارها لفترات طويلة ما لم تكن لديهم القدرة على تكوين صورة إيجابية من البداية .
وتكمن أسباب هذه الفجوة في عاملين رئيسيين أولهما صورة سلبية تكونت لدى المحيطين بشخص ما نتيجة لأخطاء شخصية أو مهنية ارتكبها فئ الماضي أو سلبيات كان يعانى منها سابقاً ، وأصبحت هذه الصورة السلبية مقترنة بذكر هذا الشخص وانتشرت بين المحيطين به ، وقد تصاحبه إلى بيئة عمله الجديدة ، ذلك على الرغم من تخلصه هو من تلك الأخطاء والسلبيات وأسبابها ، إلا أنها مازالت مقترنة به وتحتاج إلى جهد كبير منه لكي يعدل صورته الذهنية لدى المحيطين.
العامل الثاني يتمثل في الصورة الذهنية النمطية السائدة عن مجموعة أو طائفة أو شعب ما ، والحقيقة أن مثل هذا النوع من الصعوبات يواجهه الكثير من الأشخاص في كل المجتمعات حتى المتقدمة منها ، فانك تجد انطباعاً نمطياً سائداً لدى معظم الأمريكان مثلاً بأن الزنوج هم الأقل ذكاءً والأكثر ميلاً للسلوك الاجرامى ، بينما هناك انطباعاً سائداً عن الأمريكان من أصول آسيوية بأنهم على مستوى عالى من المهارة التقنية ولكن لديهم مشكلة كبيرة فى الاندماج بالمجتمعات المحيطة بهم . وعلى صعيدنا العربي كثيراً ما تواجه جنسيات معينة صعوبات كبيرة في إثبات كفاءتها بسبب انتشار انطباع عن ذلك الشعب بأنه كسول مثلاً أو عن شعب آخر بأنه غير أمين ، وحتى داخل الدولة ذاتها هناك المنطقة التي تتميز بالبخل ، وتلك التي تتميز بعدم الأمانة وهكذا .
وحتى الصور النمطية الإيجابية السائدة عن طائفة ما قد تمثل عبئاً إضافيا على منسوبيها ، فعلى سبيل المثال يتوقع الزملاء في بيئة العمل من ذلك الوافد الجديد - والحاصل على شهادة إدارة الأعمال MBA على سبيل المثال - يتوقعون منه مستوى أداء على درجة عالية من الاحترافية والكفاءة في ذات الحين الذي يحتاج هو إلى الكثير من الخبرات العملية حتى يصل إلى مستوى توقعاتهم ، مما يخلق نفس الفجوة التي تحدثنا عنها سابقاً.

وهكذا يجد الأشخاص المنتمون إلى تلك الشعوب أو المجموعات أنفسهم في مواجهة تحديات إضافية ليس لهم يد في تكوينها لدى المحيطين بهم ،ويجدون أن عليهم بذل مجهودات إضافية من اجل تكوين وتعزيز انطباعات إيجابية في بيئة العمل الجديدة سواء كانت تلك

إدارة الانطباعات

ما سبق يقودنا إلى ضرورة التعرف على ماهية إدارة الانطباعات(Impression Management)وما هي الفوائد التي تعود علينا في حال مارسناها بطريقة صحيحة.
فبالرغم من التعقيدات التي تسببها الصور النمطية السائدة وكذا المحاولة الضرورية لإثبات الذات والكفاءة في محيط العمل إلا أن إتباع الطرق الصحيحة في إدارة الانطباعات غالباً ما يؤدى إلى نتائج موفقة للغاية في تكوين صورة ذهنية إيجابية لدى المحيطين تتمثل في الاحترام والاحترافية وثبات الشخصية في مجال العمل.
وهنا لابد من الإشارة إلى عمق تأثير الاستخدام الصحيح للسلوك اللفظي وغير اللفظي على تكوين الصورة الذهنية الإيجابية مثل المظهر والتصرفات والإشارات السمعية والبدنية ومدى الالتزام السلوكي والعملي وطريقة التحدث والنطق ، واستخدام قواعد اللغة ودرجة ارتفاع وانخفاض الصوت حسب الحاجة ، واستخدام لغة الجسد بشكل عام.
إلا أنه بجدر الإشارة إلى عامل آخر لا يقل أهمية ألا وهو

استخدام إدارة الانطباع القائم على الهوية (social identity-based impression management)، وهناك إستراتيجيتان يمكن استخدامهما في إدارة الانطباعات القائمة على الهوية ؛ أولاهما تُدعى التحيز الايجابي وهو العمل بمختلف الطرق لتعريف الآخرين بهويتك الاجتماعية ، وتصحيح الانطباعات السلبية عنها ، وذكر حقائق وأمثلة تدل على الخلفيات الصحيحة والإيجابية عن تلك الهوية ، والحقيقة أن هذا النوع من إدارة الانطباع يتطلب ثقافة ومعرفة بتلك الهوية أو الجنسية ويتطلب معرفة بتاريخ الجماعة أو الأمة التي تنتمي إليها، وبالتالي يسهل عليك تكوين صورة ذهنية إيجابية عن هويتك التي تنتمي إليها لدى المحيطين بك تحل مكان تلك الصورة النمطية السلبية التي كانت موجودة لديهم ومن ثم ينعكس ذلك إيجابا على صورتك أنت شخصياً وعلى انطباع الآخرين عنك.

الإستراتيجية الأخرى وهى إستراتيجية العزل ، ويتم إتباعها في حال وجود صعوبات تقف في سبيل تغيير الصورة النمطية السائدة لأسباب تتعلق بالهوية ذاتها أو بعدم القدرة على تكوين صورة إيجابية عن تلك الهوية ، أو بوجود اعتقاد راسخ لدى المحيطين بك بتلك الصورة السلبية عن هويتك نتيجة عوامل أيدلوجية مثلاً ، وفى هذه الحالة يجب البدء فى عزل نفسك عن تلك الهوية والبعد التام عن مناقشة الفوارق بين الهويات أو الفجوات بينها مع الاستمرار في بناء هويتك الذاتية ومصداقيتك الشخصية لدى الآخرين مما يكون انطباعاً سائداً عنك بأنك شديد الاختلاف عن منسوبي تلك الهوية فيقل بذلك التأثير السلبي لتلك الصورة النمطية لتلك الهوية عليك وعلى صورتك لدى المحيطين.

و من الممكن لنفس الأشخاص إتباع خليط من أكثر من إستراتيجية وذلك حسب الموقف والجهات أو الأشخاص الذين يتعاملون معهم، فمن الممكن مثلاً التركيز على ايجابيات الهوية التي يتبعونها مع بعض العملاء أو الزملاء الذين يثمنون غالياً قيمة الانتماء إلى الوطن أو أولئك الذين يعلمون عن كفاح أو التاريخ المشرف لأصحاب هذه الهوية ، بينما في مواقف أخرى يتم الابتعاد عن الإشارة إلى الهوية والتركيز على عوامل أخرى مثل الدين أو نوع الجنس أو الهوية التعليمية أو الخبرة للفت الانتباه بعيداً عن التأثير السلبي للانطباع السائد . وإتباع هذا الخلط لا يعنى أن من يتبعه هو شخص متلون أو يتعامل بأكثر من وجه ، فهو عندما ابتعد عن الإشارة إلى هويته فانه لم يتنصل منها ، ولم يسئ إليها ولكنه عزلها بعيداً عن بؤرة اهتمام الآخرين لان طبيعة الموقف اقتضت ذلك.

وفى جميع الأحوال فان استخدام إدارة الانطباعات بطريقة تحوى الكثير من التركيز والاحترافية غالباً ما يؤدى إلى نتائج ناجحة تعزز وجودك في المكان وتخلق صورة إيجابية عالية عنك لدى الزملاء والعملاء وكل المحيطين بك مما ينعكس بشكل كبير على المناخ العام للعمل حيث تترسخ الثقة والاعتمادية وتقوى روح الفريق الواحد بين الزملاء

على الجانب الآخر فان استخدام إدارة الانطباعات بطرق غير صحيحة من الممكن أن يفقد صاحبه المصداقية بشكل كبير مما يؤثر بالسلب على المناخ العام في العمل وبالتأكيد سوف يؤثر بشكل سلبي على العلاقة بالعملاء والمحيطين.

المصداقية والأصالة

في الطريق لبناء صورة ذهنية إيجابية عنك ، وعند إتباعك لأساليب إدارة الانطباعات فانك لابد من أن تحقق شيئين مهمين في ذات الوقت وهما بناء المصداقية ، والحفاظ على الأصالة . وهنا يجب أن نعلم أنه في بعض الأحيان قد تنشأ بعض مظاهر عدم التوافق بين بناء المصداقية والحفاظ على الأصالة وخاصة في مجال العمل حيث قد تتضمن محاولتك لبناء صورة إيجابية تحمل المصداقية بعض المتطلبات التي من الممكن ألا تتوافق بسهولة مع صفاتك الشخصية الأصيلة التي تحب دائماً أن تحافظ عليها . وهذا الأمر يحتاج إلى الكثير من التدقيق والمرونة في ذات الوقت حيث يتوجب أن تصل إلى توصيف صحيح ودقيق لمتطلبات تحقيق المصداقية في مكان عملك ، وكذلك الأمر بالنسبة إلى صفاتك الشخصية الأصيلة ذات الصلة ، ثم تقوم بدراسة أوجه التوافق من أجل الاستفادة المتبادلة بينهما ، وكذلك أوجه عدم التوافق والتي من الممكن أن تتسبب في تعطيل بناء الصورة الإيجابية ومن ثم تعمل على التوفيق بينهما في الطريق إلى بناء تلك الصورة . فعلى سبيل المثال نجد شخص ما يميل إلى الهدوء الشديد وقلة الكلام إلا للضرورة القصوى ، تم توظيفه لظروف قد تكون خارجة عن إرادته في مجال خدمة العملاء والتي تتطلب في كثير من الأحيان إجراء حوارات طويلة مع بعض العملاء قد تحمل في طياتها بعض المجاملات والحوارات الجانبية التي ربما تكون ضرورية لكسب ثقة العميل ، هذا الشخص يجد نفسه في مواجهة تعارض بين صفة أصيلة عنده ، اعتاد عليها وأحبها وهى صمته وهدوئه ، وبين متطلبات وظيفته الجديدة والتي يرغب في الاحتفاظ بها أيضاً ، وبناء ذاته فيها . هنا يتوجب عليه بذل بعض الجهد من أجل التوفيق بين متطلبات تكوين المصداقية في بيئة عمله الجديدة وبين بعض صفاته الأصيلة التي كان يحب أن يحافظ عليها.

ولكن هل يمكن أن يكون شخص ما صورة إيجابية عنه في مجال عمله على أسس زائفة أو واهية ؟

هل يصلح الكذب والخداع والظهور بما ليس عليه للحصول على ثقة الزملاء والرؤساء والعملاء ؟

لقد مرت بنا تجارب عدة رأينا فيها أناس أتقنوا تلميع أنفسهم في البداية ونجحوا في خداع من حولهم، حتى رؤسائهم الجدد أعطوهم كامل ثقتهم . ولكم مع مرور الوقت بدأت تتكشف الأقنعة ، وبدأت الصفات الأصيلة تظهر، وبدأ حديثهم القديم عن القيم والمبادئ ينحسر تدريجياً مع تعدد المواقف والامتحانات التي لا يصلح فيها الكلام بل يتحتم رغما عنهم أن يظهروا فيها المعدن الحقيقي، وينكشف رويداً رويداً افتقارهم الشديد إلى تلك القيم والمبادئ التي كثيراً ما حاولوا الظهور عليها والحديث عنها

الحديث عن المصداقية لا يصلح أن يكون مجرد كلمات نرددها هنا وهناك بل يجب أن يكون فعلاً وعملاً تؤكده التجربة ويظهره الموقف .



وبالنظر إلى الدوائر في الشكل أعلاه نجد أن الغالبية العظمى من الناس يقولون أن عندهم قيم ، ولكن في الواقع فإن البعض منهم فقط من يحمل بالفعل تلك القيم بين طيات نفسه ، ثم تضيق الدائرة أكثر لنجد أن بعضاً من هؤلاء هو من يحاول أن يعمل بتلك القيم التي يعتنقها ويؤمن بها ، ولكنه يوفق أحياناً ويخفق أخرى ، وتدريجياً ومع وضوح الهدف والإصرار على تحقيقه تضيق الدائرة أكثر ليصبح لدينا هؤلاء الصفوة الذين يجسدون تلك القيم ، ويُذكرون عندما تُذكر تلك القيم ، سواء كانوا أشخاصاً أو جماعات .

والتاريخ بل والواقع الحديث يذخر بهؤلاء الذين هم قيم تمشي على الأرض ، وسوف أدع لك المجال لتذكر في نفسك من هو مثال العدل مثلاً ، ومن هو مثال الصفح والتسامح ، ومن هو مثال الأمانة والصدق ، ومن هو ذلك الشعب الذي يضرب به المثل في الاتقان ، وذلك الشعب المتمسك بالحق والحرية المدافع عنهما على مر تاريخه إذاً وأنت في بيئة عملك بل وفي حياتك كلها يتوجب عليك أن تسأل نفسك بصدق .. في أي دائرة أنا؟ وما هي القيم التي أؤمن بها ويجب علي أن أترجمها إلى مبادئ ثم إلى أفعال، ثم أكون (أنا) تجسيداً لتلك القيم .

إضاءات على الطريق

والآن ما هي الخطوات التي يمكن الاسترشاد بها من أجل تكوين صورة إيجابية في مجال العمل ، وقبل الإجابة على هذا السؤال ينبغي أن نذكر أنك بدخولك محيط جديد عليك فبدون شك سوف يرسم الآخرون عنك انطباعات وصور ذهنية سوف يكون من الصعب محوها أو تغييرها مستقبلاً، فلا تدع الأمور تخرج عن سيطرتك ، وبادر أنت لتكون العامل الأهم في رسم هذه الصورة ، وكن سباقاً باستخدام إدارة الانطباعات لتكوين الصورة التي ينبغي أن تكون عليها، ومن الممكن أن نسترشد بتلك النصائح الهامة التالية:

- في البداية أجب على سؤال هام ؛ وهو هل أنت مهتم بالفعل بانطباعات الآخرين وملاحظاتهم عليك ؟
- هل أنت قادر على تغيير صورتك وانطباعات الناس عنك ؟
- هل تستحق النتائج المرجوة الجهد النفسي والعصبي والذهني الذي سوف تبذله أثناء وبعد عملية التغيير
- والآن حدد الحالة المثلى التي تحب أن تكون عليها
- ما هي الهوية الاجتماعية التي تود أن تظهر انتماءك لها والتي سوف تساعدك في تكوين صورة إيجابية في محيطك، وما هي الهوية التي تريد ألا تقترن بك وقد تكون عائقاً في سبيل تحقيق هدفك
- ما هي متطلبات الحالة الاحترافية المتعلقة بمجال عملك
- ما هي الكفاءات الأساسية التي تتمتع بها ، وما هو الشكل العام الذي تود أن تظهر عليه في مجال عملك ويؤثر في الآخرين
- ابدأ في تقييم صورتك الحالية ، وثقافتك الحالية وهويتك الحالية
- ابدأ في تقييم المحيطين بك والمناخ العام من حولك واتجاهات عملائك
- حدد كيف يراك الآخرون الآن
- حلل الفجوة بين ما تأمل أن تكون عليه ، وما أنت عليه بالفعل وكذا بالنسبة للمناخ المحيط بك
- ابدأ في دراسة وتحليل المكاسب والخسائر التي من الممكن أن تنجم عن عملية التغيير التي تنوي الإقدام عليها
- استخدم مهاراتك وطريقتك الخاصة للبدء في عملية التغيير بدون افتعال
- استخدم إحدى استراتيجيات التغيير القائم على الهوية التي أشرنا إليها ، أو خليط منها حسبما تقتضيه الحالة
- وازن بحرص بين محاولاتك لبناء مصداقيتك ، وبين صفاتك الأصيلة التي تعتز بها
- نظم جهودك وأدر عملية التغيير بروية
- راقب مدى التغير في انطباعات الآخرين عنك
- راقب بتركيز تصرفاتك والاختلافات التي تنتج عن عملية التغيير
- كن أميناً وشفافاً مع نفسك لأقصى درجة ولا تخدعها بقناعات أو نتائج وهمية

وأخيراً تذكر أنك لا تعيش وحدك .. بل هناك آخرون يحيطون بك ، ويفكرون فيك ، ويكونون انطباعات وآراء عنك ، وعادة ما تنتشر تلك الانطباعات والآراء في المحيط كله ، وهذه الآراء والانطباعات بالتأكيد سوف تؤثر في حياتك وبالأخص في مجال عملك، وتذكر أننا في منطقتنا العربية كثيراً ما تؤثر تلك الانطباعات على المسار الوظيفي والمستقبل المهني أكثر مما تؤثر الكفاءة والاحترافية . فتناول مسألة إدارة الانطباعات على محمل الجد ، وكن أنت العامل المؤثر الأول في تكوين صورتك لدى المحيطين بك ، ولا تفعل ذلك بافتعال أو تظاهر ، بل اهتم في الأساس بالحفاظ على مجموعة القيم التي تؤمن بها، واعمل بها ، ولا تيأس فقد تنجح أحياناً وتخفق أحياناً أخرى، ولكن مع الإصرار على تحقيق الهدف سوف تتحول تدريجياً إلى أن تكون واحد من تلك الصفوة التي تُظهر مثلما تُبطن ، والتي تمثل تلك القيم وتُذكر عندما يُذكر الالتزام والثبات على المبدأ ، وعندها تتحقق لك المصداقية ، وعندها أيضاً سوف يسهل عليك كثيراً التأثير فيمن حولك ورسم صورتك في أذهانهم وقلوبهم، فتتحقق لك تلك الصورة المنشودة ؛ صورة





جودة مصدر الطاقة الكهربائية

الجزء الثاني

م محمد عصام الدين

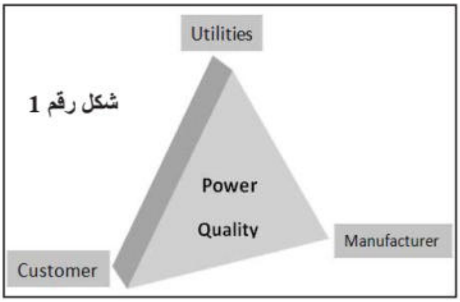
تحدثنا في المقال السابق(*) عن مصطلح " جوده مصدر الطاقة " والأسباب التي أدت لظهوره و وضحنا كيف أنه ظهر نتيجة التطور الكبير في المعدات ولأجهزة هو أنظمة التحكم و دخول عنصر الذكاء بها .

ومن المفارقات التي ذكرناها كيف أن أكثر الأجهزة حساسية و تأثرا بمصدر الطاقة والتلوث الذي به هي نفسها من أكثر مصادر توليد هذا التلوث في مصدر الطاقة! مثل معدات إليكترونيات القوى (power Electronics) واللمبات الموفرة وMotor drives و غيرها و أجهزه الكمبيوتر، تعرفنا على أشكال هذا التلوث وصوره وأهم أسبابه ونتائجه نكمل اليوم بالتعرف على أطراف المشكلة وكيف ينظر كل طر للمشكلة و كيف يتعامل معها لنحيط أكثر بأبعاد المشكلة المختلفة .

نأتي لأطراف المشكلة ويمكننا القول أن هناك ثلاثة أطراف لهذه المشكلة ينظر كل طرف من زاويته الخاصة ويتفاعل منها مع هذه المشكلة وهذه الأطراف هي:

- الطرف المنتج للطاقة الكهربية (محطات توليد الطاقة الكهربية المختلفة)
- الطرف المستهلك للطاقة الكهربية (و هنا سنركز أكثر على المستهلك الصناعي باعتباره الطرف الأبرز والأكثر تأثرا لأن تأثير الحمل غير الصناعي وأعنى هنا الأحمال السكنية يكون قليل للفرد أو الوحدة الواحدة ولكن هذا لا يمنع من كون الأحمال السكنية لها تأثر كبير على الشبكة لكثرتها و تعتبر أحد المصادر الملوثة للشبكة نتيجة استخدام الكثير من الأجهزة المنزلية الحديثة التي تتسم بعنصر الذكاء و تكون ملوثه للشبكة (أجهزه كمبيوتر، اللمبات الموفرة، بعض الأجهزة الكهربية الأخرى)
- الطرف المصنع للأجهزة الكهربية المختلفة.

بذلك يمكن القول أن هناك مثلث لجوده مصدر الطاقة أضلاعه هم المنتج و المستهلك و صانع الأجهزة الكهربية



شكل رقم 1

كما بالشكل رقم 1
وبالنظر لاهتمام كل طرف نجده كالتالي:

المنتج للطاقة الكهربية (محطات توليد الطاقة الكهربية) التي تقوم بإنتاج وتوزيع الطاقة الكهربية Utilities

نجد أنها تهتم بمقدار التلوث الذي يولده المستهلك و مدى تأثير هذا التلوث على معداتها المختلفة وعلى معدات وأجهزه المستخدمين الآخرين بالشبكة فمن المهم جدا وضع المعايير وتحديدها جيدا و التي يسمح للمستخدم بها وما القواعد التي ستتبع للتعامل مع هذا المستخدم في حاله مخالفته لهذه القواعد لأن لشركه الكهرباء التزام تجاه

*بإمكانك عزيزي القارئ الاطلاع على الجزء الأول من مقال جودة مصدر الطاقة في العدد التاسع من مجلة التقنية.

المستهلكين بتسليمهم مصدر طاقه مطابق للمواصفات والعمل على ألا يقوم أحد المستهلكين في إنتهاك هذه المواصفات ومثال لتوضيح ذلك في موضوع مماثل وهو معامل القدرة(power Factor)حيث تلزم شركة الكهرباء المستهلكين بضرورة ألا يقل معامل القدرة للمنشأة أو الأحمال لديهم عن حد معين (كما الحال في مصر وهو 0.85) و إلا يعتبر مخالفا ويتحمل غرامه ماليه معينه تحددها الشركة وتعتمد على مقدار معامل ألقدره لديه على استهلاكه وبالمثل في موضوعنا يجب وضع قواعد معينه لجوده مصدر الطاقة وكيفيه قياسها وما الحدود المسموح بها

أيضا تهتم بمدى تأثير تلوث الطاقة على معدات المستهلكين المختلفة الأضرار التي قد يتسبب بها وذلك لوضع الحدود المسموح بها كما ذكرنا.

المستهلك لتلك الطاقة الكهربية

أما المستهلك فنجده يهتم بكيفية ومدى تأثير جوده مصدر الطاقة على المعدات الخاصة به وخاصة الحساسة منها وما الأضرار التي يمكن أن تسببها و قد يؤدى تلوث المصدر على سبيل المثال لتلف بعض المعدات أو الكروت الإليكترونية أو خلل في وظيفتها كأن تعمل بطريقه غير صحيحة أو تعطى قراءات غير دقيقه

أيضا يهتم بكيفية التعامل اقتصاديا مع المسألة من حيث الأضرار التي قد يسببها تلوث مصدر الطاقة والتكلفة التي سيتحملها في استخدام تقنيات معالجه مصدر الطاقة (mitigation techniques) تشبيه للتوضيح في موضوع معامل القدرة يقوم المستهلك بشراء بنوك المكثفات capacitor Banks لمعالجه مشكله معامل القدرة لديها وأن تظل في الحدود المسموح بها

مصنع الأجهزة الكهربية

أما الطرف الثالث و هو مصنع الأجهزة فيهتم بكيفية بناء أجهزته و معداته لتتحمل حدود معينه من تلوث مصدر الطاقة وكيف يتعامل معها حتى يتجنب قدر الإمكان تلف معداته أو العمل غير الصحيح لها و ما الحدود الآمنة التي يمكن أن يصل لها و تعمل الأجهزة بأمان في تلك الحدود وكيف سيراعى هذه المشكلة في تغيير تصميمات أجهزت " من الجدير بالذكر أنه لا يوجد للآن حدود معينه أو عقوبات على المصانع يجب أن تلتزم بها في موضوع تلوث مصدر الطاقة الكهربية "

من هنا يتضح اتساع المشكلة واختلاف اهتمامات كل طرف من الأطراف وبصفه عامه يمكن تقسيم الأسباب التي تؤدى لحدوث مشكله التلوث في مصدر الطاقة إلى قسمين

أسباب طبيعية

- حدوث خطأ " Faults " أو ضربات للبرق lightning strikes على خطوط نقل الطاقة أو التوزيع transmission lines or feeders
- سقوط شجرة أو فرع على خطوط الطاقة أثناء أوقات العواصف " ربما يكون هذا ظاهر أكثر في مناطق الريف مثلا أو مناطق الغابات أو الأشجار الكثيفة

حدوث فشل للمعدات والأجهزة

بسبب طبيعة الحمل أثناء عمل خطوط النقل

- بداية عمل المحولات starting, energizing of transformers
- أثناء عمليات إدخال المكثفات أو خطوط التغذية capacitor or feeder switching "تستخدم المكثفات لتحسين معامل القدرة"
- بسبب الأحمال غير الخطية "الكترونيات القوى والأجهزة USPوال drives motor و غيرها
- بسبب دخول أو خروج الأحمال الكبيرة switching

Index	Definition	Main applications
Total harmonic distortion (THD)	$\left(\sqrt{\sum_{i=2}^{\infty} I_i}\right) / I_1$	General purpose; standards
Power factor (PF)	$P_{tot} / \lvert V_{rms} \rvert \lvert I_{rms} \rvert$	Potentially in revenue metering
Telephone influence factor	$\left(\sqrt{\sum_{i=2}^{\infty} w_i^2 I_i}\right) / I_{rms}$	Audio circuit interference
C message index	$\left(\sqrt{\sum_{i=2}^{\infty} c_i^2 I_i}\right) / I_{rms}$	Communications interference
IT product	$\sqrt{\sum_{i=1}^{\infty} w_i^2 I_i^2}$	Audio circuit interference; shunt capacitor stress
VT product	$\sqrt{\sum_{i=1}^{\infty} w_i^2 V_i^2}$	Voltage distortion index
K factor	$\left(\sum_{h=1}^{\infty} h^2 I_h^2\right) / \sum_{h=1}^{\infty} I_h^2$	Transformer derating
Crest factor	V_{peak} / V_{rms}	Dielectric stress
Unbalance factor	$\lvert V_- \rvert / \lvert V_+ \rvert$	Three phase circuit balance
Flicker factor	$\Delta V / \lvert V \rvert$	Incandescent lamp operation; bus voltage regulation; sufficiency of short circuit capacity

of large loads

و الآن لنتعرف على بعض العلاقات الرياضية الهامة و التي سنستخدمها فيما بعد و التطبيقات التي تستخدم بهاو سنقوم بالتحدث عن هذه المصطلحات بشكل أكبر عندما نستخدمها و هي كما يوضحها الجدول في الصفحة السابقة.

تأثير تلوث المصدر على معامل القدرة :

من المعلوم عن معامل القدرة أنه مقدار القدرة الفعالة مقسوما القدرة الكلية أو جيب الزاوية بين الفولت و التيار

$$PF = \frac{P\ (\text{active power})}{S\ (\text{total power})} = \cos\theta$$

حيث q هي معامل الزاوية بين موجه الفولت و موجه التيار و لكن هذا التعريف لم يعد مناسبا مع تلوث المصدر و بالتالي حدوث تغيرات في شكل موجه الفولت و التيار حيث أن جيب الزاوية بين الفولت و التيار لم يعد يساوى حاصل قسمه القدرة الفعالة على القدرة الكلية وبالتالي أصبح التعريف السابق يندرج تحت أسم معامل القدرة الإزاحى (أي يمثل الإزاحة بين الموجه الرئيسية لكل من الفولت و التيار) Displacement power factor (DF) أما معامل القدرة الحقيقي True power factor (TPF) فرجعنا للتعرف الأساسي له و هو القدرة الفعالة على القدرة الكلية من خلال العلاقة

$$True\ power\ factor\ (TPF) = \frac{\frac{1}{T}\int_0^T V(t) * i(t)\,dt}{|Vrms| * |Irms|}$$

$$TPF \leq DF$$

فى الأحمال الخطيه نجد أنهما متساويين أما فى الأحمال غير الخطيه لا نجدهم متساويين و نجد أن معامل القدره الحقيقى أقل من معامل القدره الإزاحى (جيب الزاويه بين الفولت و التيار)

وهذا مثال بسيط يوضح كيف أن تلوث مصدر الطاقه سيؤثر على الكثير من الأمور الشائعه و كيف انه يجب الإهتمام بهذا الأمر و أهميته .
فى المقال القادم بإذن الله نبدأ فى التعرف عن قرب و بشيىء من التفصيل عن أشكال التلوث و ما الطرق التى يمكن بها التعامل مع هذه المشكله .

واقع صناعة البرمجيات العربية

نظرة في حاضرها ومستقبلها



أ.سامية على أبو غرارة

مع التطور الهائل الذي شهده العالم بفعل ثورة الاتصالات والمعلومات، تأتي صناعة البرمجيات كواحدة من أهم صناعات المستقبل وهي في نفس الوقت الصناعة ـ الأساس التي تقوم عليها ثورة المعلومات والاتصالات في العالم ، **فما هو مستقبل صناعة البرمجيات في عالمنا العربي؟**

للإجابة على هذا التساؤل سنتناول هذه الصناعة من عدة جوانب كأهمية صناعة البرمجيات وأهم مقوماتها ثم الوضع الراهن لصناعة البرمجيات العربية وكذلك التحديات التي تواجه هذه الصناعة على مستوى العالم العربي وأخيرًا الفرص المتاحة أمام صناعة البرمجيات العربية.

على عكس ما يبدو لأول وهلة، فإن الاستثمار في مجال إنتاج البرامج استثمار ضخم ومكلف، وعلى الرغم من أن تقنية- ومن ثم- سوق البرمجيات سريع التطور إلى حد اللهاث، إلا أن إنتاج البرامج يحتاج لوقت طويل لتحويلها من فكرة إلى نموذج أولى ثم منتج نهائي.بالرغم من متطلبات الجهد والوقت والمال لإنجاح هذه الصناعة فليس من قبيل الحلم الحديث عن صناعة برمجيات عربية متطورة خاصة أن مقومات نجاح هذه الصناعة ليست بعيدة المنال. ونعرض فيما يلي مجموعة من الأفكار والتي تعتبر ترجمة عملية لمقومات نجاح هذه الصناعة.

الدور التقني والإداري

تعين على منتجي البرمجيات أن يبادروا إلى تعلم إدارة الإنتاج وممارسته. وفيما يلي نماذج لما ينبغي على الإداريين والتقنيين العرب أن يولوه اهتمامهم فيما يخص صناعة البرمجيات:

- السيطرة الهندسية والإدارية.لابد من وسائل عملية لمراقبة- ثم محاسبة- المبرمجين وقياس معدل إنتاجهم مع ما يستلزم ذلك من وضع معايير تقييم الأداء. وهو ما يمثل نقلة نوعية هامة لصالح جودة الإنتاج، ولصالح المستهلك في النهاية.
- من أهم القرارات الإستراتيجية التي يتعين على إدارة الإنتاج اتخاذها بحرص اختيار الأدوات والتقنيات المناسبة للإنتاج، ذلك أن تكاليف القرارات الخاطئة تكون باهظة. وعلى الإدارة أن تكون واعية للحاجات الحقيقية للمنتج، وقابليته للتوسع، وانتقاله من بيئة عمل حاسوبية لأخرى، وتعامله مع المنتجات الأخرى، وإمكانية تعريبه. وعليها أيضاً أن تكون لها نظرة مستقبلية فى قدرة الشركات المنتجة لأدوات الإنتاج على الاستمرار فى المنافسة وتقديم الخدمة.
- الاهتمام بتقنيات التعريب البرامج قفد استغرق هذا

الاهتمام طاقات كثيرين من المختصين في السنوات السابقة، ومع هذا هناك كثيراً من القضايا المتعلقة بطبيعة اللغة قد أهملت عند تقديم الحلول السابقة بحثاً عن الحل الأسرع.

- صدرت المعايير القياسية للأيزو (ISO) بخصوص إنتاج وصيانة البرمجيات عام 1991. والقراءة السريعة لهذه المعايير تؤكد أن هناك الكثير مما يجب إنجازه من قبل الحاسوبيين العرب لتحقيق هذه المعايير والوصول إلى معايير الجودة العالمية وكسب ثقة السوق المحلية والدولية

الدور الحكومي والتشريعي

للحكومات العربية دور أساسي لدفع عجلة صناعة البرمجيات من خلال القرارات التنفيذية وأيضا للتشريعات درجة كبيرة من الأهمية في توفير بيئة قانونية مناسبة لنمو مثل هذه الصناعة

1. يجب على الدول العربية تشجيع الابتكار بغير حدود. فمن قال إن الابتكار لا يكون إلا في التقنية؟ والإبداع والابتكار تعبير يخص الاقتصاد والاجتماع أكثر مما يخص التقنية، ويمكن النظر إليه ببساطة على أنه تحويل اللامصادر إلى مصادر، و إيجاد قيم جديدة ومختلفة عن طريق تحويل "مادة ما" لم يعرها أحد اهتماماً إلى "أداة" أو "مصدر"، أو بجمعهم بين عدد من المصادر المتاحة بطريقة جديدة، لينتجوا ما كان بعيداً عن التوقع.



2. تشجيع البحث العلمي في البحوث الأساسية. لا ينتظر تحقيق طفرات علمية عربية في تقنية المعلومات إلا بتطوير العمل في البحوث الأساسية. ولا تستطيع الشركات العربية - في ظل العمل خلال سوق محدود - أن تقدم عوناً في هذا المجال، وإنما تتحمل الحكومات العبء كله. وعلى الحكومات أن تدعم مشاريع طويلة الأجل في مجال الفيزياء والرياضة وهندسة اللغة والذكاء الصناعي وغيرها مما يتجاوز قدرات الشركات الخاصة. وحبذا لو حدث تعاون مشترك بين الجهات العلمية المختصة في الدول العربية على ألا يقتصر هذا التعاون على توقيع بروتوكولات شكلية دورية، وإنما عن طريق تبادل معرفي وخبراتي حقيقي.

3. تشجيع تعريب البرمجيات، أعتقد أن اشتراط الجهات الحكومية التعامل مع برمجيات عربية أو معربة سيساهم كثيراً في تحفيز المطورين العرب للاهتمام بقضية التعريب، فضلاً عن اضطرار المنتج الأجنبي للاهتمام به خاصة في البرمجيات الضخمة مثل نظم المعلومات الجغرافية، ونظم المسح الجوى والاستشعار عن بعد، أو نظم القراءة الآلية للقياسات. وكذلك.

4. وضع مواصفات ومقاييس لتطوير البرمجيات العربية على أن تكون قراراتها ملزمة على الأقل للحكومات والهيئات الحكومية. يمكن أن يستفاد أيضاً بخبرة المنتجين وتجاربهم الشخصية. كما ينبغي أن يستفاد بأية جهود دولية في مجال تقييم البرمجيات. وهو ما يمكن العملاء من الاعتماد على هذه المواصفات في التقييم. وضع هذه المقاييس .

5. تطوير التشريعات القانونية والاهتمام بحقوق الملكية الفكرية

6.تغطي حرية الفكر والرأي جوانب عديدة في حياتنا وسيظل أي حديث عن صناعة برمجيات عربية جادة وناجحة مجرد أحلام ما لم تواكبه نهضة تشريعية مناسبة تنظر إلى الطبيعة الخاصة لمصنفات الحاسوب، ضرورة

الاهتمام بتأهيل معلوماتي لأصحاب الاختصاصات خاصة على صعيد كليات الحقوق والقضاء، فكلما تفهمت الحكومات أهمية القوانين التي تحمي حقوق وتراخيص البرامج فإن قيمة هذه البرامج تزداد. مما يؤثر إيجابا على المستخدمين من جهة وعلى الشركات المطورة للبرامج من جهة أخرى.

الدور الاقتصادي الاجتماعي

1. متابعة المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية ودراسة احتياجات المجتمع الفعلية. من البديهي أنه لإنجاح مفاجئ ولا فشل مفاجئ إلا نتيجة تغير قيم الناس الاقتصادية والاجتماعية، كذلك ينبغي أن تعبر البرمجيات المنتجة عن الاحتياجات الحقيقية للمجتمعات العربية، وأن يكون هدفها تنمية المجتمع لا إثبات قدرات التقنيين الفنية. و يجب أن تعرف هذه الاحتياجات عبر سلاسل مخططة ومدروسة من البحوث الاجتماعية المبنية على دراسات ميدانية موثقة عن علاقة الحاسوب وتقنياته بالمجتمع العربي وحاجياته.



2. توجه النظر إلى مشاكل واقعية وإيجاد الحلول ، فالنظر بعين التأمل للمشكلة، ونقلها إلى بؤرة الاهتمام. ثم النظر بعناية في البدائل المتاحة يحمل الحلول المبتكرة التي تسعى إلى نجاحات عظيمة.

3. الشراكات العالمية . إن الشركات العالمية المشتركة تجربة تمارسها بنجاح الهند والبرازيل وفق خطط قومية مدروسة. كما أن هناك عدداً من الشركات العالمية الكبرى ترحب بالتعاون مع الشركات العربية المتميزة حيث سترفع عن كاهلها عبء التعريب واحتياجاته، وستضمن سوقاً عربية ضخمة، وستنفذ الكثير من أعمالها بتكلفة مقبولة. وفي المقابل فإن الجانب العربي سيضمن المزيد من الاحتكاك العلمي والتقني، وسيضمن السوق العربي برامج تعبر عن احتياجاته الفعلية من صنع محترفين متميزين.

4. الاهتمام بالإنتاج العربي المشترك. هذا أمر تأخر كثيراً. وينتظر أن يحقق التعاون العربي/العربي المشترك نجاحات غير منظورة كما يمكن للمنتجين العرب أن يولوا أمر البحث عن مصادر تمويل غير تقليدية اهتمامهم، بالتعاون مع القلاع الصناعية العربية الكبرى، أو فتح مجال للتسويق والإعلان من خلال البرمجيات، كما يمكن إنشاء شركات ضخمة عابرة للأقطار تتحسس اتجاهات السوق في كل قطر عربي.

نظرة مستقبلية وتحديات سوق البرمجة العربية

السبب الرئيسي لظهور ذلك العدد الكبير جدا من الشركات هو العائد المادي الممتاز الذي يعود إلى المؤسسة المصنعة للبرامج، وعندما نقول العائد المادي الممتاز فإننا نعني ذلك فعلاً، لدرجة إن الدخل السنوي لبعض الشركات المتخصصة في تطوير البرمجيات يفوق الميزانية السنوية للكثير من دول العالم، وشركة مايكروسوفت الأمريكية خير دليل على ذلك، فأرباحها المالية أصبحت تحسب بالثواني



وليس بالساعات أو الايام، وليست مايكروسوفت وحدها بهذا المستوى، فهناك الكثير من على شاكلتها. وللأسباب الربحية التي دفعت الشركات في التوجه إلى تصميم وتطوير البرمجيات يلوح في الأفق أسماء لشركات عربية دخلت هذا السوق إلا أنها توقفت مكتفية بتصميم وإعداد لبرامج العربية فقط، بعد إن واجهت الأمر الواقع الذي فرضته الشركات العملاقة الأخرى بدون أن تلقى الدعم المطلوب من الحكومات العربية.

بالرغم من توافر الإمكانيات المادية والبشرية إلا أن العرب ليسوا على خريطة البرمجيات العالمية وهناك الكثير من المشاكل التي تواجه العالم العربي. فالأمر يحتاج رغبة سياسية لدفع وتدعيم صناعة البرمجيات وبخاصة في ظل توافر القدرة البشرية والمالية، والحل في إنشاء منظومة عربية لصناعة البرمجيات تعمل على تغطية الاحتياجات العربية من البرمجيات ثم يتم دخولها للأسواق العالمية، وضرورة التركيز على تطوير العرض والطلب ومتابعة التغيرات الاقتصادية والاجتماعية كاقتصاد هندسة البرمجيات والاقتصاد الرقمي والذي يعتبر احد الفروع الاقتصادية الحديثة والتي ألزمتها المتغيرات الاقتصادية الراهنة مع بيان أدوار جميع أصحاب المصلحة "الحكومة والمنظمات الأهلية والعلمية والمهنية وقطاع الأعمال". كذلك يجب ربط الإعفاءات الضريبية بالقيمة العلمية والفكرية المضافة وإيجاد آليات تمويل مبتكرة لدعم الصناعة المعلوماتية وخاصة بالنسبة للشركات الناشئة.

كدعامة أساسية في التنمية ومجابهة تحديات السوق التنافسية التي تميز هذه الصناعة.

ضرورة تهيئة المناخ العام لازدهار هذه الصناعة والاهتمام بالتسويق العالمي، وهذا يقع على عاتق الحكومات والجهات المعنية بالأوضاع العلمية والصناعية لإعداد المجتمع لخوض غمار هذه التجربة ، ونضرب مثلاً لذلك الهند التي وصلت صادراتها من البرمجيات والإلكترونيات بما يزيد على عشرة مليارات دولار عام 2004 يتوقع أن تبلغ 20 مليار دولار 2008 بعد أن كانت لا تتعدى 1.5 مليار دولار عام 1989 ، توجد في الهند 46 شركة برمجيات حاصلة على الاعتمادية CMMمن المرتبة الخامسة من أصل 80 حول العالم، أيضاً توجد في الهند 286 شركة برمجيات حاصلة على شهادة ISO9002حيث اعتمدت في هذا الشأن على توفير جيش من الخبراء المختصين في البرمجة.

أن الالتزام بقوانين حماية الملكية الفكرية يسهم في تشجيع صناعة البرمجيات داخل الدول العربية ، إضافة إلى اكتسابها ثقة المؤسسات الكبرى العاملة في مجال البرمجة

ضرورة التنمية البشرية بدءاً من الاهتمام بتعليم الطفل العربي إلي الوصول لإستراتيجية متكاملة لاكتساب المهارات. كذلك يجب الاهتمام بالبرمجيات مفتوحة المصدر كحجر زاوية لتطوير برمجياتنا الغربية فغياب البعد التجاري عن البرمجيات مفتوحة المصدر يزيل عقبة هامة من عقبات التطوير بما يلائم حاجات المستخدم العربي .وأخيرا من المهم الانتباه إلى إن غياب البعد التجاري عن البرمجيات مفتوحة المصدر يزيل عقبة هامة من عقبات تطويرها بما يلاءم حاجات المستخدم العربي.




شركة آلاء لنقل المحدودة
خطوتك الحقيقية لعالم آخر
www.asd.com
+218913830021
+21821342165



السلامة والصحة المهنية

م.عماد حمدي إبراهيم

لم يكن لوقت قريب مفهوم السلامة والصحة المهنية وأهميته واضحة لدى الشركات والهيئات المهنية والصناعية ولكن مع ازدياد الخسائر الفادحة في الأرواح والاموال الناتجة من عدم الاهتمام بالسلامة والصحة المهنية كعنصر هام يساهم بشكل واضح وملموس في اكتمال منظومة العملية الصناعية وفي بيئات العمل ومن هنا نبدأ بإيضاح مفهوم السلامة والصحة المهنية ونعرفها كالتالي: تعرف السلامة والصحة المهنية بأنها العلم الذي يهتم بالحفاظ على سلامة وصحة الإنسان ، وذلك بتوفير بيئات عمل آمنة خالية من مسببات الحوادث أو الإصابات أو الأمراض المهنية ، أو بعبارة أخرى هي مجموعة من الإجراءات والقواعد والنظم في إطار تشريعي تهدف إلى الحفاظ على الإنسان من خطر الإصابة والحفاظ على الممتلكات من خطر التلف والضياع .

وتدخل السلامة والصحة المهنية في كل مجالات الحياة فعندما نتعامل مع الكهرباء أو الأجهزة المنزلية الكهربائية فلا غنى عن أتباع قواعد السلامة وأصولها وعند قيادة السيارات أو حتى السير في الشوارع فأننا نحتاج إلى أتباع قواعد وأصول السلامة وبديهي أنه داخل المصانع وأماكن العمل المختلفة وفي المنشآت التعليمية فأننا نحتاج إلى قواعد السلامة ، بل أننا يمكننا القول بأنه عند تناول الأدوية للعلاج أو الطعام لنمو أجسامنا فأننا نحتاج إلى أتباع قواعد السلامة وحتى تتضح أهمية السلامة والصحة المهنية نوضح أهدافها الأهداف العامة التي تسعى السلامة والصحة المهنية إلى تحقيقها

1- حماية العنصر البشري من الإصابات الناجمة عن مخاطر بيئة العمل وذلك بمنع تعرضهم للحوادث والإصابات والأمراض المهنية .
2- الحفاظ على مقومات العنصر المادي المتمثل في المنشآت وما تحتويه من أجهزة ومعدات من التلف والضياع نتيجة للحوادث .

3- توفير وتنفيذ كافة اشتراطات السلامة والصحة المهنية التي تكفل توفير بيئة آمنة تحقق الوقاية من المخاطر للعنصرين البشري والمادي .
4- تستهدف السلامة والصحة المهنية كمنهج علمي تثبيت الآمان والطمأنينة في قلوب العاملين أثناء قيامهم بأعمالهم والحد من نوبات القلق والفزع الذي ينتابهم وهم يتعايشون بحكم ضروريات الحياة مع أدوات ومواد وآلات يكمن بين ثناياها الخطر الذي يتهدد حياتهم وتحت ظروف غير مأمونة تعرض حياتهم بين وقت

وتتسع منظومة الأمان والصحة المهنية لتشتمل على أنواع مختلفة من الأمان نذكر منها التالي

1. سلامة الموارد البشرية
2. سلامة المعدات
3. سلامة العمليات
4. سلامة المواد المستخدمة في العمل
5. الأمان الخاص بالعقود والتعاملات المالية وغيرها من التعاملات
6. سلامة وأمان الزوار من خارج المؤسسة للمؤسسة السلامة البيئية

ولكي نقوم بتطبيق نظام للأمان لابد من أن نتبع مجموعة من الخطوات نذكر منها
لابد من تحديد الهدف من نظام الأمن والسلامة
نضع سياسة توضح الإطار العام لمنظومة الأمن والسلامة
لابد من تدريب فريق مدرب للعمل في هذه المنظومة
جمع المعلومات الأزمة للأمن السلامة والعمل على تحليلها
وضح خطة

قياس الأداء الحقيقي لهذه الخطة
مراجعتها والتفتيش على فاعليتها
تقيم أداء العمل باستخدام معايير مناسبة
اخذ الإجراء المناسب في كل ما يخل بالخطة
وكما ذكر في الخطوات السابقة انه لابد من جمع المعلومات اللازمة لهذه المنظومة فعلى رأس هذه المعلومات التي لابد من تحديدها وجمعها
أن نحدد مصادر الخطر ونقصد بمصادر الخطر أي مصدر يكون سبب في أن يؤدي إلى أذى أو ضرر على سبيل المثال التعامل مع الماكينات الخطرة والكهرباء
وتصنف مصادر الخطر إلى التالي :

المخاطر الفيزيائية

هي تلك المخاطر التي يتعرض لها العاملون نتيجة التعرض لمؤثرات غير ملائمة مثل الحرارة الزائدة أو الرطوبة أو البرودة الزائدة أو الإضاءة غير المناسبة أو الضوضاء أو التعرض لزيادة أو نقص في الضغط الجوى والتي تؤدى إلى حدوث أضرار صحية مختلفة للعمال
1- **الحرارة** ويقصد بها الارتفاع في درجة الحرارة المحيطة بالإنسان عن الحد الذي لا يحتمله مما يعرضه لمخاطر عديدة قد تكون الوفاة مرحلتها الأخيرة ، وتقاس كمية الحرارة بوحدة تسمى الكالورى أو السعر وهى كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام من المادة درجة مئوية واحدة .

الأعمال التي يتعرض فيها العمال للتأثيرات الضارة للحرارة هي :

- العمل في العراء تحت تأثير حرارة الشمس
- العمل تحت سطح الأرض بالمناجم والأنفاق
- العمل بجوار الأفران والمواقد مثل صناعة الحديد والصلب والمسابك في صهر المعادن وفى عمليات تقطير البترول وفى صناعة الأسمدة
- العمل بجوار الغلايات وأمام الأفران والمخابز

الأضرار التي يتعرض لها العمال عند تعرضهم لدرجات الحرارة العالية

- اضطرابات نفسية وعصبية وشعور بالضيق ويظهر ذلك في صورة زيادة الأخطاء في العمل وزيادة احتمالات حدوث الإصابة ونقص القدرة على التركيز في العمل
- الشعور بالتعب والإرهاق
- تقلصات في العضلات الإرادية في الساقين وجدار البطن

- الإجهاد الحراري وسبب تمدد الأوعية الدموية بالجلد واندفاع الدم أليها وزيادة عدد ضربات القلب ، الدوخة الصداع، القيء ثم الإغماء

- ضربة الشمس وتنشأ من التعرض لدرجات عالية مع ارتفاع نسبة الرطوبة مما يعطل الجسم عن التخلص من حرارته ويشعر المصاب بالصداع الشديد ثم تبدأ درجة حرارة الجسم في الارتفاع ويلي ذلك التشنجات العصبية وفقد الوعي وإذا لم يسعف المصاب بالعلاج تحدث الوفاة

- التهابات الجلد والعيون ويحدث ذلك نتيجة التعرض المزمن للحرارة العالية .

طرق الوقاية

- حماية العاملين من التعرض لدرجات الحرارة العالية
- أبعاد العاملين المصابين بأمراض القلب والكلى عن العمل في الأماكن التي ترتفع بها درجة الحرارة
- عمل نظام لتبادل العاملين الذين يتعرضون للحرارة في أماكن عملهم فمثلاً تعمل مجموعة أمام الأفران ثم تنقل للعمل داخل الورش وتعمل مجموعة الورش أمام الأفران وبذلك نقلل معدل التعرض للحرارة
- استخدام مهمات الوقاية الشخصية للعمال للوقاية من الحرارة العالية
تقديم كميات كبيرة من السوائل والأقراص التي تحتوى على أملاح معدنية لتعويض ما يفقده الجسم من سوائل وأملاح نتيجة التعرض للحرارة
- عمل كشف طبي ابتدائي ودوري على العاملين المعرضين للحرارة العالية

- نقل المصاب إلى مكان بارد وعمل الإسعافات الأولية له في حالة ضربة الشمس

2- البرودة

ويقصد بها الانخفاض في درجة الحرارة إلى الحد الذي يؤثر على الإنسان الموجود في بيئة العمل ويعرضه لعدم القيام بوظائفه الحيوية بالشكل المطلوب ويتعرض لمخاطر قد تكون نهايتها الوفاة

الأعمال التي يتعرض فيها العمال للتأثيرات الضارة للبرودة هي :

- العمل داخل الثلاجات ومصانع الثلج والمثلجات وغيرها من الأماكن الباردة
- الأماكن الباردة مثل القطب الشمالي.

الأعراض التي يتعرض لها العمال عند تعرضهم لدرجات من البرودة العالية :

- شحوب اللون وتأثيرات ضارة على الأصابع والأطراف
- اضطراب في الدورة الدموية وهبوط حاد في القلب

طرق الوقاية

- أبعاد العمال المرضى المصابين بأمراض القلب عن العمل في الأماكن الباردة
- إعطاء العمال لسوائل دافئة لرفع درجة حرارة الجسم
- ارتداء الملابس الواقية من البرودة
- نقل المصاب إلى مكان دافئ وعمل الإسعافات الأولية له

3- الإضاءة

ويقصد بها الزيادة أو النقص في شدة الإضاءة عن الحد المطلوب بما يؤثر على سلامة العين

الأعمال التي يتعرض فيها العمال لضعف الإضاءة

- عمال المناجم والأنفاق والعمل تحت سطح الأرض
- عمال التحميض في معامل التصوير والأشعة وغيرها

الأعمال التي يتعرض فيها العمال لشدة الإضاءة

- التعرض للوهج أثناء عمليات القطع واللحام
- التعرض للإضاءة المبهرة كما يحدث للعاملين في قاعات السينما والتلفزيون بسبب شدة إضاءة كاميرات التصوير

الأضرار التي يتعرض لها العمال عند تعرضهم للإضاءة الغير مناسبة

- ضعف شدة الإبصار
- عامة عدسة العين

طرق الوقاية :

- توفير الإضاءة المناسبة لنوع العمل الذي تجرى مزاولته سواء كانت إضاءة طبيعية أو صناعية ويراعى في ذلك أن يكون توزيع المنافذ والمناور وفتحات الإضاءة الطبيعية تسمح بتوزيع الضوء توزيعاً متجانساً منتظماً على أماكن العمل ويكون زجاجها نظيفاً من الداخل والخارج بصفة دائمة وإلا يكون محجوباً بأي عائق
- مراعاة أن تضمن مصادر الضوء الطبيعية أو الصناعية إضاءة متجانسة وأن تتخذ الوسائل المناسبة لتجنب الوهج المنتشر والضوء المنعكس
- ارتداء مهمات الوقاية الشخصية مثل النظارات الخاصة بأعمال اللحام والقطع.
- استخدام ألوان الدهانات المناسبة التي توفر الإضاءة المناسبة

4- الضوضاء

يقصد بها الخليط المتنافر من الأصوات والذي ينتشر في جو العمل أو في الشارع العام حيث يؤثر عل نشاط العمال فتنقص من إنتاجهم فضلاً عما تحدثه لهم عل المدى الطويل من ضعف تدريجي في قوة السمع ربما انتهى إلى الصمم الكامل الذي لا عود فيه

أنواع الضوضاء :

- ضوضاء مستمرة (آلات الغزل والنسيج)
- ضوضاء متقطعة (أصوات المطارق والانفجاريات)
- الضوضاء الطرفية (الصدامات والارتطامات المتتالية)
- الضوضاء البيضاء (انطلاق البخار من الغلايات)

الأعمال التي يتعرض فيها العمال للتأثيرات الضارة للضوضاء

- صناعة الغزل والنسيج وعمليات الحدادة والسمكرة
- عمليات الطحن والغربلة لتنقية المعادن والأحجار
- العمل بالمطارات عند أماكن هبوط وصعود الطائرات
- اختبارات الآلات المحركة في صناعة السيارات والديزل

الأضرار التي يتعرض لها العمال نتيجة التعرض للضوضاء

- تأثيرات غير سمعية صعوبة التخاطب والشعور بالضيق والعصبية ونقص القدرة على التركيز
- تأثيرات سمعية وهى تصيب الجهاز السمعي وتؤدى إلى الصمم وتنقسم إلى نوعين، تأثيرات سمعية مؤقتة، وهى تؤثر على قوة السمع ولكنها تزول بمجرد انتهاء التعرض . تأثيرات سمعية مستديمة : وهى تحدث نتيجة لتحلل الخلايا الحسية ويصاب الإنسان بالصمم المهني.

طرق الوقاية

- منع الضوضاء من مصدرها عن طريق تحسين تصميم الماكينات والأجهزة

- استبدال بعض العمليات التي يصدر عنها ضوضاء بأخرى غير محدثة للضوضاء مثل اللحام بالقوس الكهربائي أو بلهب الأكسجين والاستيلين محل عمليات اللحام بالطرق (البرشام)

- عزل العمليات التي يصدر عنها الضوضاء بواسطة الحوائط العازلة

- تقليل مدة تعرض العمال للضوضاء
- تقليل الذبذبات بتركيب الماكينات على قواعد ماصة أو عازلة للصوت

- استخدام المواد الماصة للصوت في الأسقف والجدران للإقلال من الضوضاء غير المباشرة أو الضوضاء المنعكسة

- زيادة المسافة بين العامل ومصدر الضوضاء
- عمل الكشف الطبي الابتدائي والدوري على العاملين المعرضين للضوضاء لتحديد مستوى السمع لديهم عند بدء العمل واستبعاد من لديهم عيوب سمعية من العمل في الأماكن المعرضة للضوضاء

- استخدام مهمات الوقاية الشخصية للعمال مثل (سدادات الأذن - سماعات الأذن - الخوذات التي تغضي الرأس والأذنين)

5- الضغط الجوي

يقصد به التغير في الضغط الواقع على جسم الإنسان نتيجة التواجد في أجواء معينة أو نتيجة القيام بأعمال معينة مثل العمل داخل الأنفاق أو أعمال الغطس أو الطيران

الأعمال التي يتعرض فيها العمال لاختلافات في الضغط

- عند الارتفاع إلى طبقات الجو العليا داخل الطائرات
- عند القيام بأعمال حفر الخنادق والأنفاق إلى أعماق كبيرة
- عند القيام بأعمال الغطس إلى أعماق كبيرة

طرق الوقاية

- تقليل تأثير الضغط عن طريق الصعود التدريجي للعامل من الخنادق والأنفاق إلى غرف مكيفة الضغط ويبقى العامل بها مدداً تطول كلما قل الضغط حتى يصل إلى الضغط الجوى العادي

6- الرطوبة

قد تكون الرطوبة عامل أساسي في بعض الصناعات مثل الغزل والنسيج وقد تنتج من بعض العمليات الصناعية مثل الصباغة والدباغة وغيرها حيث تكثر السوائل وتحدث الرطوبة الزائدة أمراضاً تنفسية وروماتزمية وآلاماً عصبية وذلك نتيجة زيادة رطوبة الجو أو من بلل الجسم أو الملابس

طرق الوقاية

- بالنسبة لرطوبة الجو يتم التأكد أن نسبتها في الجو لا تتعدى الحدود التي تستلزمها الصناعة
- بالنسبة للرطوبة الناشئة عن البلل يتم التخلص منها عن طريق التخلص من السوائل وكذلك يمكن تقليل ضررها بتزويد العمال بالملابس غير النفاذة للسوائل كالقفازات والملابس وكذلك الأحذية المصنوعة من المطاط
- يجب توفير التهوية المناسبة داخل أماكن العمل سواء كانت طبيعية أو صناعية .

7- التهوية

يجب توفير التهوية المناسبة داخل أماكن العمل سواء كانت طبيعية أو صناعية .

8- الإشعاعات

هي نوع من أنواع الطاقة (حرارية أو ضوئية أو كهربية أو ذرية)
- الإشعاعات الحرارية : التي تصدر عن الشمس والنار والمعادن المنصهرة وتسبب أذى للعين وتسبب تلف في بلورتها فتعتم وتحجب الأبصار .

- الإشعاعات فوق الضوئية : والتي تعرف بالأشعة فوق البنفسجية والتي تنتج عن الشمس وبعض المصابيح الكهربية وهذه لها تأثير مطهر كما تستخدم في الصناعة لتعقيم المياه أو المواد الغذائية المحفوظة
- الإشعاعات الذرية : وهى ثلاثة أنواع تتفاوت في قوة نفاذها واختراقها لجسم الإنسان وتسبب التهابات جسيمة باليدين والأصابع وتآكل الأظافر والعظام والمفاصل كما تؤدى إلى قلة كرات الدم الحمراء والبيضاء وقد تؤدى إلى نشاط نخاع العظام في إنتاج الكرت البيضاء إلى الحد الذي يعتبر سرطاناً بالدم

طرق الوقاية

- الفحص الطبي الدوري الشهري للعمال المعرضين لهذه الإشعاعات.

- التخزين والنقل والتشغيل للمواد المشعة في إطار قواعد

خاصة للسلامة

- توعية العاملين بمخاطر الأشعة وكيفية الوقاية منها وارتداء أجهزة الوقاية الشخصية

الاشتراطات الواجب توافرها في العاملين للوقاية من المخاطر الفيزيائية

1- يجب توفير وسائل السلامة والصحة المهنية في أماكن العمل بما يكفل وقاية العاملين من المخاطر الطبيعية وهى كل ما يؤثر على سلامة العامل وصحته نتيجة تعرضه لعوامل خطر أو ضرر طبيعي من حرارة أو رطوبة وتهوية وإضاءة وضوضاء واهتزازات وإشعاعات وتغيرات الضغط الجوى وجعلها ضمن الحدود المسموح بها والموضحة بالجداول المرفقة

2- يجب توفير أجهزة قياس المخاطر الطبيعية الموجودة في بيئة العمل تبعاً لنوع النشاط المزاول وإجراء القياسات الدورية اللازمة وتسجيلها ومقارنتها بصفة دورية للتأكد من أنها في الحدود المسموح بها.

3- يجب أجراء الفحص الطبي الابتدائي على كل عامل يلتحق بعمل يعرضه للمخاطر الطبيعية لاكتشاف أي حالة مرضية ظاهرة أو كامنة تؤثر على العامل بشدة عند تعرضه لنوع المؤثر ويحتفظ بنتيجة الكشف الطبي بملف العامل لمقارنتها بنتائج الفحوص الطبية التالية

4- يجب إجراء الفص الطبي الدوري على العاملين المعرضين للمخاطر الطبيعية لاكتشاف أي مرض مهني مبكراً نتيجة التعرض لها وللتأكد من استمرار لياقة لعمال الطبية للعمل.

5- يجب توفير مهمات الوقاية الشخصية للعمال المعرضين للمخاطر الطبيعية والتي تتناسب مع طبيعة العمل الذي يقومون به وان تكون مطابقة للمواصفات

6- يجب توعية العاملين بالمخاطر الموجودة فى بيئة العمل وكيفية الوقاية منها

7- تجنب درجات الحرارة المرتفعة داخل أماكن العمل وان تتناسب درجة الحرارة مع طبيعة العمل ومقدار الجهد المبذول في أدائه مقاسه بالترمومتر المبلل الأسود

8- يجب أن لا تزيد درجة الرطوبة النسبية داخل أماكن العمل على 80 %

9- يجب عند تعرض العاملين لانخفاض في درجات الحرارة مثل العمل في الثلاجات أو في العراء في المناطق الباردة أن يتم استخدام مهمات الوقاية الشخصية بحيث يغطى كافة أجزاء الجسم وكذلك توفير أماكن مزودة بالتدفئة المناسبة.

10- يجب أن تكون التهوية داخل أماكن العمل كافية ومناسبة سواء كانت طبيعية أو صناعية ويجب اتخاذ الاحتياطات الكفيلة لوقاية العاملين التي تستدعى طبيعة عملهم التعرض لزيادة أو نقص في الضغط الجوى

11- يجب توفير الإضاءة المناسبة لطبيعة العمل المزاول سواء كانت طبيعية أو صناعية ويسترشد بمستويات الإضاءة المأمونة الموضحة بالجدول المرفق.

12- يجب توفير الاحتياطات الكفيلة بمنع أو تقليل الضوضاء والاهتزازات ذات الخطورة على صحة العاملين بحيث لا تزيد شدة الضوضاء ومدة التعرض لها عن المستويات الموضحة بالجدول المرفق.

13- يجب توفير الاحتياطات الكفيلة بحماية العاملين من مخاطر المواد المشعة والإشعاعات المؤينة وتوفير وسائل قياس الإشعاعات المؤينة كأفلام الحساسة ويسترشد بالحدود المأمونة الموضحة بالجدول المرفق.

المخاطر الهندسية

والذي تشمل المصادر الميكانيكية والكهربائية

مخاطر الكهرباء

تعتبر الكهرباء من أهم مصادر الطاقة والقوى المحركة وتستخدم في معظم أوجه الحياة ولكن على الرغم من الفوائد الكثيرة للكهرباء إلا إنها لها بعض المخاطر على الإنسان والمواد إذا لم يتم استخدامها حسب الأصول الفنية السليمة وحسب تعليمات السلامة الخاصة بها ، حيث أن أي تهاون في اتخاذ احتياطات الآمان والسلامة الخاصة بالكهرباء قد يؤدى إلى حوادث جسيمة للأفراد وللمنشآت . وقبل أن نشير إلى المخاطر الكهربائية يجب أن نعلم أن هناك نوعان من الكهرباء هما :

1- الكهرباء التيارية (الديناميكية) وهي التي تنتج عن المولدات الكهربائية والبطاريات بأنواعها المختلفة في صورة تيار كهربائي متغير (متردد) أو تيار مستمر، ويسري التيار الكهربائي في مسالك محددة كالأسلاك والكابلات.

2- الكهرباء الاستاتيكية وهي التي تنشأ عن احتكاك جسمين غير موصلين للكهرباء أو جسم موصل ,آخر غير موصل ، وتتولد على شكل شحنات مختلفة تتجمع على أسطح هذه الأجسام ومن أمثلة المعدات والتجهيزات التي تتولد فيها هذا النوع من الكهرباء هي السيور الناقلة للحركة والسيور المتحركة والخلاطات الكهربائية في مجالات صناعة البويات وأحبار الطباعة وحركة بعض السوائل داخل المواسير وأثناء الشحن والتفريغ للمواد البترولية واحتكاك بعض أنواع الملابس المصنوعة من الخيوط الصناعية بجسم الإنسان.

تنقسم المخاطر الكهربائية حسب تأثيرها إلى قسمين أساسين

1- مخاطر تؤثر على الإنسان: نتيجة ملامسته لأجزاء حاملة للتيار الكهربائي أثناء وقوفه فوق الأرض أو ملامسته لبعض أجزاء من مبنى وحينئذ يكمل الدائرة الكهربائية ويسرى فيه التيار الكهربائي وينتج عن ذلك ما يلي :

أ- صدمات كهربائية : قد تؤدي للوفاة وتختلف شدة الصدمة التي يتعرض لها الإنسان على عدة عوامل منها:
- شدة ونوع التيار المار بالجسم (فالتيار المستمر أقل تأثيراً من التيار المتغير).

- مدة سريان التيار في الجسم ، فكلما زادت مدة سريان التيار في الجسم زاد تأثيره الضار .

- العضو الذي يسرى فيه التيار فالجهاز العصبي والقلب أكثر الأعضاء تأثراً بالكهرباء .

- حالة الجلد - فالجلد الجاف أكثر مقاومة للإصابة بالكهرباء من الجلد الرطب.

- مدى مقاومة الشخص لتأثير الكهرباء .

ب- حروق : تختلف شدتها من حروق بسيطة تنشأ عن تيارات ضعيفة إلى حروق شديدة تنشأ عن تيارات ذات ضغط عالي والتي تؤدي إلى تدمير لمعظم طبقات الجلد .

ج- انبهار العين : ينتج عن الصدمة الكهربائية فتحدث عتمة في العدسة كنتيجة لدخول أو سريان التيار المباشر
وينتج عن تعرض العين للوميض الكهربائي التهابات كما يحدث لعامل اللحام بالكهرباء .

2- مخاطر تؤثر على المنشآت والمواد.

وفي هذه الحالة قد تحدث انفجارات وحرائق أو تلف بالمعدات بسبب سوء استخدام الكهرباء ولقد دلت الإحصائيات على أن أسباب الحوادث الناجمة عن استعمال الكهرباء تنحصر فيما يلي:

- التحميل الزائد ، قصور الدائرة
- استعمال معدات أو مهمات كهربائية تالفة
- سوء الاستعمال للمعدات والمهمات الكهربائية
- لمس أجزاء مكهربة .

- عدم توصيل الأجهزة والمعدات بالأرضي شمل المصادر الميكانيكة والكهربائية.

يجب عند تركيب الأسلاك الكهربائية لأغراض الإنارة أن تكون في مواسير معزولة من الداخـــل ولا يجوز تركها مكشوفة حتى لا تتسرب إليها الرطوبة أو تؤثر فيها الحرارة وتؤدى إلى قصر كهربائي

2- يجب ألا يعقد السلك المدلى لتقصيره أو يدق عليه مسامير لتقريبه من الحوائط ولأغراض التقصير يقطع السلك حسب المقاس المطلوب

3- يجب أن تكون الأسلاك والكابلات المستخدمة في التوصيلات الكهربائية مناسبة للتيار المار بها وتوصيل الهياكل المعدنية للأجهزة الكهربائية بالأرض .

4- يجب عدم تحميل أي مقبس كهربائي زيادة عن حده وعند ملاحظة أي سخونة في المفاتيح أو التوصيلات الكهربائية إبلاغ الكهربائي المختص لعمل اللازم ويجب عدم القيام بأي أعمال توصيلات كهربائية أو إصلاحات إلا بمعرفة المختصين في مجال الكهرباء .

5- توصيل الأجهزة والمعدات بمجمع ارضي استاتيكى مناسب لتفريغ آي شحنات فور تولدها .

6- يجب أن تكون الأسلاك والكابلات المستخدمة في التوصيلات الكهربائية مناسبة للتيار المار بها وتوصيل الهياكل المعدنية للأجهزة الكهربائية بالأرض.

7- يجب عدم تحميل أي مقبس كهربائي زيادة عن حده وعند ملاحظة أي سخونة في المفاتيح أو التوصيلات الكهربائية إبلاغ الكهربائي المختص لعمل اللازم ويجب عدم القيام بأي أعمال توصيلات كهربائية أو إصلاحات إلا بمعرفة المختصين في مجال الكهرباء .

8- عند تركيب أي أجهزة كهربائية كالمحولات أو الموتورات أو المفاتيح الكهربائية، في أي مكان يجب أن تكون هذه الأجهزة في حالة آمنة كذلك .

9- يجب منع أي احتمال للمس المفاجئ للموصلات الحاملة للتيار .

10- يجب وضع الأجهزة الكهربائية في أقل مساحة ممكنة أو في حجرة خاصة بها, وإذا وضعت في العراء فيجب إحاطتها بالحواجز الواقية لمنع الاقتراب منها.

11- يجب وضع تعليمات تحذيرية بجانب الأجهزة والموصلات الحاملة للتيار الكهربائي تبين مقدار الفولت المار بهذه الأجهزة خاصة في الأجهزة التي تحمل تيار ذي ضغط عالي 0 ويجب أن تكون هذه التعليمات واضحة بحيث يسهل قراءتها بسهولة.

12- يجب أن يكون القائمين على أعمال الصيانة للأجهزة الكهربائية عمالاً فنيين ويجب أن لا تجرى أية إصلاحات أو تركيبات في الأجهزة الكهربائية ألا بعد التأكد من عدم مرور التيار الكهربائي فيها وتوصيلها بالأرض ويجب استخدام مهمات الوقاية الشخصية المناسبة

14- يجب أجراء صيانة دورية للأجهزة الكهربائية وعند اكتشاف أي عطب أو آية مخاطر يجرى إصلاح العطب وإزالة أسباب المخاطر فوراً

15- يجب عدم تعريض الأسلاك الكهربائية المغطاة بالمطاط أو البلاستيك للشمس أو الحرارة حتى لا يتلف المطاط إذا تعرض لها لمدة طويلة

16- يجب عدم لصق الأوراق الملونة أو الأشرطة على الأسلاك في الاحتفالات أو بغرض الزينة حتى لا تكون سبباً فى التقاط النار من آي شرر يحدث أو نتيجة ملامستها لمصباح ساخن .

17- يجب أن يراعى في وضع صناديق الأكباس (المصهرات) ولوحات التوزيع المفاتيح الكهربائية أن تكون خارج الغرف التي تحتوى على أبخرة أو أتربة أو مواد أو غازات قابلة للاشتعال.

18- يجب تخصيص صندوق أكباس (مصهرات) لكل مجموعة من التوصيلات وسكين لقطع التيار في الحالات الاضطرارية ويجب استخدام الفاصل الكهربائي الأتوماتيكي (سركت بريكر) وذلك لفصل الكهرباء في حالة حدوث تماس كهربائي .

19- يجب أن تكون المفاتيح المستخدمة داخل مخازن المواد الكيميائية من النوع المعزول المميت للشرر المخصص لهذا الغرض

20- يجب قطع التيار الكهربائي عن جميع المنشآت في حالة إخلائها كالورش والمخازن بعد انتهاء الدوام وعند مغادرة المنزل لمدة طويلة كالسفر مثلاً يجب فصل التيار الكهربائي عن المنزل .

21- يمنع منعاً باتاً ربط أو تثبيت المفاتيح الكهربائية في الحوائط والأسقف أو أي مادة موصلة للتيار مباشرة لان هناك احتمال قوى دائماً أن تكون الأسلاك الموجودة خلف هذه المفاتيح غير معزولة جيد فتتعرض للرطـــوبة وينجم عنها ماس كهربائي وبالتالي يتسبب في حدوث حريق.

المخاطر الميكانيكية

يعتبر من المخاطر الميكانيكية كل ما يتعرض له العنصر البشرى في مكان العمل من الاصطدام أو الاتصال بين جسمه وبين جسم صلب ويكون ذلك أثناء حركة أحدهما 0فالعامل الذي يسقط على الأرض يكون في حركة بينما الأرض ثابتة ، كذلك الرايش المتناثر من المخرطة أو المثقاب والذي كثيراً ما يسبب أصابه العامل ويمكن أن يكون اتصال جزء من جسم العامل بجزء متحرك سبباً مباشراً للإصابة كإدخال الأصابع بين التروس أو اتصال ملابس العامل بجزء دائر في الآلات كأعمدة المحاور فينجذب العامل إلى الآلة وتحدث الإصابة ويمكن حصر الحركات الميكانيكية في ثلاث أشكال هي :

1- الحركة الدائرية .
2- الحركة الانزلاقية أو الترددية.
3- نقط تداخل الحركة .

طرق الوقاية من المخاطر الميكانيكية

يجب أن تحتوى الآلات على وسائل الوقاية المناسبة مثل الحواجز المختلفة سواء ثابتة أو متحركة حسب طبيعة الآلة ويجب أن تتوفر بهذه الحواجز الشروط التالية
- أن توفر الوقاية الكاملة من الخطر المخصصة لتلافيه .
- أن تحول دون وصول العامل أو جزء من جسمه إلى منطقة الخطر

- أن لا تكون سبباً في تعطيل الإنتاج
- أن لا تؤدى إلى عرقلة العامل عن تأدية عمله
- أن تقاوم الصدأ والحريق وأن تكون صيانتها بسيطة
- ألا يتسبب عنها حوادث أثناء العمل

لتجنب وقوع الحوادث والإصابات من الآلات والعدد اليدوية يجب أتباع ما يلي :

- توفير العدد الضرورية للعمل واستخدام كل أداة في العملية المخصصة لها
- التفتيش على العدد والآلات اليدوية قبل استخدامها والتأكد من صلاحيتها قبل الاستخدام .
- تدريب العمال على الطرق الصحيحة والمأمونة في استخدام العدد والآلات اليدوية
- إعداد دواليب وأرفف ولوحات مناسبة لحفظ أو تعليق العدد والآلات
- توفير مهمات الوقاية الشخصية المناسبة لكل عملية وكل آداه.

المخاطر الكيميائية

تلعب المواد الكيميائية دوراً كبيراً في حياة الأفراد والشعوب حتى أصبحت رفاهية وتقدم الشعوب تقاس بما توصلت إليه من اكتشاف المواد الكيميائية واستخدامها في شتى مجالات الحياة ، واستخدام المواد الكيميائية سلاح ذو حدين فأذا أحسن استخدامه كانت تعبر عن الوجه المضيء والمفيد للبشرية أما إذا أسئ استخدام هذه المواد فأنها تفصح عن الوجه القبيح الذي يسبب دمار البشرية ويهدر حياة الأفراد وتوجد المادة الكيميائية في بيئة العمل في إحدى الصور التالية :

- الغازات والأبخرة
- الأتربة (عضوية -غير عضوية)

- السوائل(الأحماض - القلويات - المذيبات) لذلك تعتبر المواد الكيميائية من أشد وأخطر ما يواجه الإنسان لأسباب كثيرة نذكر منها ما يلي :

- أن المواد الكيميائية تأخذ أكثر من شكل فهي تتواجد على صورة (سائلة - غازية - صلبة)

- أن قدرة نفاذها إلى جسد الإنسان سريعة وعن طريق (الجهاز التنفسي والهضمي وملامسة الجلد)

- أن تأثيرها على أعضاء الجسد يتم بتفاعلها مع بعض أعضاء الجسم وبالتالي فأنها تؤثر فيه تأثيراً سيئا مثل تليف الرئة وتسمم الدم.

- أن درجة التأثير الحاد الذي ينتج عن هذه المادة بالجسد قد يحدث فور دخولها للجسد أو يحدث بعد فترة زمنية
- أن بعض هذه المواد ليس لها طعم ولا لون ولا رائحة وبالتالي يصعب على الإنسان الإحساس بها أو سرعة اكتشافها

- أن سرعة انتشار هذه المواد من أماكن تواجدها يوسع قاعدة تأثيرها وما تحدثه من أضرار
- أن وجود هذه المواد بالجسم يؤدى إلى عدم الاتزان وتؤثر على كفاءة بعض أعضاء الجسم
- قد تحدث تأثيراً في بعض أجهزة ومعدات العمل مثل الصدأ أو التآكل والانفجار والحريق الذاتي .

اشتراطات السلامة والصحة المهنية الواجب توافرها لوقاية العاملين من مخاطر المواد الكيميائية

1- يجب توفير الاحتياطات الكفيلة بحماية العمال المعرضين لخطر التعرض للمواد الكيميائية المستخدمة سواء أكانت هذه المادة في الحالة الغازية أو السائلة أو الصلبة وجعلها ضمن الحدود المسموح بها والموضحة بالجدول المرفق

2- يجب أجراء الفحص الطبي الابتدائي على العمال عند التحاقهم بعمل يعرضهم للمخاطر الكيميائية لاكتشاف أي حالة مرضية ظاهرة أو كامنة تؤثر على العمال بشدة عند تعرضهم للملوث الكيميائي ويحتفظ بنتيجة الكشف الطبي بملف العامل لمقارنتها بنتائج الفحوص التالية
3- يجب أجراء الفص الطبي الدوري على العمال المعرضين للمخاطر الكيميائية لاكتشاف أي مرض مهني مبكراً نتيجة التعرض لها والتأكد من استمرار لياقة العمال الطبية لطبيعة العمل

4- يجب توفير الوسائل الفنية الفعالة للوقاية من المواد الكيميائية الضارة مثل استبدال العمليات الصناعية التي تستخدم مواداً ضارة بالصحة بأخرى غير ضارة أو أقل ضرراً.

- عزل العمليات الصناعية الضارة بالصحة في أماكن خاصة بها لتقليل عدد العمال المعرضين مع تدبير وسائل الوقاية لهذا العدد القليل من العمال
- استخدام الماكينات المقفلة تماماً والتي لا ينتج عن استعمالها أي شوائب ولا تحتاج لملامسة العاملين لمكان الضرر كلما أمكن ذلك .

- اختيار الآلات التي تدار ميكانيكياً ولا تحتاج للأشراف المباشر من العمال على إدارتها بحيث يمكن تشغيلها مع بقاء العامل على بعد مأمون حتى لا يتعرض لاستنشاق الغازات أو الأبخرة أو الأتربة الضارة أوبخار السوائل المتصاعدة من الماكينات.

- استخدام طرق الترسيب أو الترطيب للتخلص من الأتربة أو الأدخنة الضارة

- استخدام التهوية سواء كانت تهوية عامة أو تهوية موضعية بجوار مكان تصاعد الغازات والأبخرة أو الأدخنة أو الأتربة الضارة لتجميعها والتخلص منها قبل أن تصل إلى محيط تنفس العمال
- استخدام الكنس بالشفط أو بعد الترطيب لإزالة الأتربة أو الشوائب من أماكن ترسبها حتى لا تتصاعد إلى الهواء مرة أخرى ويستنشقها العمال إذا استخدمت طريق الكنس العادية
5- يجب إجراء القياسات الدورية اللازمة للمخاطر الكيميائية فى بيئة العمل تبعاً لنوع النشاط المزاول وتسجيلها ومقارنتها بصفة دورية للتأكد من أنها ضمن الحدود المسموح بها

6- يجب توفير مهمات الوقاية الشخصية للعاملين والتي تتناسب مع طبيعة العمل الذي يقوموا به وان تكون مطابقة للمواصفات الفنية لذلك .

7- يجب توفير المياه الكافية للاغتسال أو الاستحمام للعمال بعد انتهاء الدوام وقبل مغادرتهم مكان العمل لإزالة ما يعلق بالجسم من ملوثات كيميائية ضارة مع توفير معدات النظافة مثل (الصابون والمناشف وغيرها) ويجب تأمين أد شاش للطوارئ في أماكن العمل بحيث يسهل الوصول إليها

8- يجب توفير مكان خاص لاستبدال ملابس العمال بملابس العمل أو العكس حسب طبيعة العمل على أن تكون هذه الأماكن بعيدة عن أماكن التعرض

9- يجب توفير أماكن لتناول العمال للطعام بعيداً عن أماكن العمل (التعرض) ويمنع تناول الطعام أو الشراب أو التدخين داخل أماكن العمل

10- يجب توعية العاملين بمخاطر المواد الكيميائية الموجودة في بيئة العمل وكيفية حماية أنفسهم منها والالتزام بالتنبيهات والتحذيرات التي تصدر عن الشركات المنتجة للمواد الكيميائية

11- توفير التهوية الملائمة داخل المخازن أتمر يضمن سلامة المواد المخزونة مع الوضع في الاعتبار مراجعة وسائلها الصناعية تباعا وتشغيلها في إطار قواعدها الفنية

12- عند انسكاب أية مواد ملتهبة على ملابسك أو اى من أجزاء جسمك فمن الواجب عليك استخدام تيار من الماء على موضع الإصابة مع سرعة التخلص من الملابس الملوثة وعدم الاقتراب من أماكن اللهب المكشوف وذلك لمنع تضاعف الإصابة والحد من خطورتها

13- أحماض الهيدروكلوريك والنتريك والكبريتك من المواد الكيميائية السائلة ذات الصفات الخاصة لذا يجب وضعها فى الاعتبار عند تخزينها او التعامل معها

14- عند تخفيف الأحماض المشار إليها يراعى إضافتها للماء وليس العكس منعا لحوادث الانفجارات ودرء أحد مسببات الحرائق بالمختبرات الكيميائية

15- يحظر تخزين حامض الهيدروكلوريك بجوار حامض النيتريك او أية مواد أخرى قوية التأكسد

16- يحظر تخزين حامض الكبريتيك مع حامض النيتريك أو مع أية مواد كيميائية سائلة لها صفة التبخر أو تشتمل على عناصر مؤكسدة مثل البيروكسيد ومشتقاته .

17- استخدام الرمال والتراب لامتصاص الأحماض المنسكبة على الأرض من انسب الوسائل من وجهة نظر السلامة

18- معالجة الأحماض المسكوبة على الأرض بكميات وفيرة بالجير المشبع بالماء أو مادة قلوية من الوسائل المناسبة واجبة الإتباع

19- استعمال محلول كربونات الصودا المركز بنسبة من 10 إلى 20 من انسب الوسائل لتنظيف الأرضيات من الأحماض المسكوبة عليها
20- منع دخول غير المختصين إلى داخل مخزن المواد الكيماوية وفرض الرقابة على أماكن تخزينها آمر في غاية الأهمية

21- إتباع تعليمات استلام وتسلم المواد الكيميائية بإثباتها في السجلات المعدة لذلك لمكافحة الفقد والضياع أمر في غاية الأهمية

22- توفير وسائل المكافحة الأولية للحريق والتدرب على كيفية استعمالها من احتياطات السلامة الواجبة الإتباع.

23- يتفادى سقوط العبوات الزجاجية

24- يجب عدم استخدام حواس اللمس أو الشم أو التذوق في التعرف المواد الكيماوية

25- يجب أن تحفظ المواد القابلة للاشتعال في أماكن باردة

بعيدة عن مصادر التجهيزات الكهربائية او الشرارات الحرارية

26- يجب معرفة الخواص الفيزيائية والكيميائية للمواد المستخدمة فى التجارب بالمختبرات وكذلك معرفة خواص المواد الناتجة من التفاعلات وعلى ضوئها يتم اختيار مهمات الوقاية الشخصية من نظارات وكمامات وقفازات

27- يجب ارتداء المعطف الخاص بالمختبرات الكيميائية أثناء إجراء التجارب وحظر ارتداء الملابس الفضفاضة أمر هام لمنع حدوث إصابات او حوادث داخل المختبرات .

28- يجب ان تكون أعداد الطلاب داخل المختبر تتناسب مع مساحة المختبر وذلك بوضع الفراغ المخصص لكل فرد في الاعتبار

29- يجب على الطلبة الالتزام بتعليمات المعلم وذلك بالنسب لخطوات إجراء التجارب

30- يجب على المعلم كتابة تعليمات السلامة التي يجب على الطلبة إتباعها إثناء تواجدهم بالمختبر والتأكيد على تنفيذها

31- يجب على المعلم معرفة مكان مفتاح التحكم في الغاز وان يكون سهل الوصول اليه بحيث لا يوجد أمامه عوائق تمنع الوصول إليه بسرعة وذلك لمنع تدفق الغاز فى حالات الطوارئ

32- يجب حفظ الفسفور الأبيض والأصفر تحت سطح الماء لمنع اشتعالها تلقائيا حيث أنها تشتعل بمجرد تعرضها للهواء

33- يجب تخزين النترات فى مكان جاف مستقل بعيداً عن المواد العضوية أو المواد القابلة للاشتعال

34- يجب حفظ البوتاسيوم والصوديوم ومسحوق الألمنيوم داخل أوعية محكمة الغلق لا تسمح بنفاذ الماء إلى داخلها نظراً لأنها تتفاعل مع الماء ويصحب ذلك ارتفاع في درجة الحرارة أو تصدر غازات قابلة للاشتعال

35- يجب حفظ الأكسيد فوق العضوية بمكان مظلم في درجة حرارة لا تزيد عن 24 درجة مئوية ويحذر إشعال النار أو التدخين بالمكان

36- عند تخزين كلوريت الصوديوم يجب تخزينها فى مكان جاف وعند درجة الحرارة العادية (فى حدود 15درجة مئوية0 ويجب أن لا تلامس المادة أي أحماض أو مواد قابلة للاشتعال مثل الأخشاب ، القش، المنسوجات، المواد الدهنية، الزيوت نظراً لأنها مادة مؤكسدة قوية

37- لا تطفأ بالماء ويمكن استخدام الماء فقط لتبريد العبوة من الخارج والعبوات القريبة من العبوة المشتعلة

38- إذا تعرضت المادة لحامض قوى ينطلق غاز ثاني أكسيد الكلور وهو غاز سام جدا ويسبب تآكل المواد المعدنية وقد يؤدى الى انفجار نظرا لقابليته للاشتعال إذا زاد تركيزه فى الجو ولهذا تخزن بعيدا عن الأحماض

39- فى حالة تعرض أى جزء من أجزاء الجسم للمواد الكيماوية يغسل جيداً بالماء وتعرض الحالة على الطبيب لإجراء الإسعافات السريعة

40- عند تحضير محلول بيروكسيد الصوديوم يضاف البيروكسيد للماء مع التقليب وليس العكس 0

41- يتم تخزين بيرسلفات الامونيوم بعيدا عن المواد المختزلة أو الأحماض المعدنية أو المواد القابلة للاشتعال0 ويجب مراعاة عدم تعريضها لمواد منشطة للتحلل مثل الحديد والنحاس والرصاص00الخ ويجب عدم ملامسة المادة أو محاليلها للجلد أو العين حيث إنها تسبب حروق كيماوية وحرارية شديدة ويراعى لبس مهمات الوقاية مثل النظارات - الجوانتى - وإذا تعرض الجسم أو الملابس لها تغسل جيدا بالماء الوفير

42- يجب تخزين نيتريت الصوديوم بعيدا عن المواد الأخرى القابلة للاشتعال أو المختزلة أو أملاح الألمونيوم وعدم تعريضها لدرجات حرارة مرتفعة

43- يجب عدم تعريض كلورات الصودا أثناء التداول أو الاستخدام أو النقل لآي أحماض معدنية أو مواد مختزلة أو مواد قابلة للاشتعال ، وعند تحضير محاليل كلورات يراعى استخدام ماء بارد ولا تستخدم مياه ساخنة حتى لا تحدث انفجار

44- يجب تخزين حامض الكروميك بعيدا عن المواد القلوية أو المختزلة أو المواد القابلة للاشتعال ، ونظرا لخواصه الحامضية والمؤكسدة تراعى احتياطات الوقاية الشخصية فضلا عن أنها مادة سامة وآكلة للجلد ويؤدى وصولها إلى الجهاز التنفسي أو الهضمي إلى التهابات جسيمة.

المخاطر البشرية

والتي تتولد نتيجة طبيعة العامل البشري مثل العمل تحت

ضغط نفسي شديد

Biological hazards

مثل التدخين وغيره

هذا بالنسبة لمصدر الخطر أما الخطر نفسه فهو الذي ينتج عن هذا المصدر والذي قد يؤدي إلى حوادث ربما تكون مميتة أو حوادث لها أضرار اقل من الموت والتي تسبب نقص في فاعلية العمل وكفائتة وتدي إلى الخسائر وبالطبع لا يمكن الاستهانة بجميع أنواع الحوادث أيضا من الأساسيات التي لابد من تحديدها مفهوم unsafe act والذي يشمل كل ما يخل بالأمان ويكون العامل هو المتسبب فيه مثل العمل بدون سلطة وعدم الالتزام بملابس ومعدات والأمان ومفهوم unsafe conditionsوالذي يشمل العوامل الخارجة عن أرادة الإنسان مثل حصول عطل خارج عن إرادة الإنسان في المعدة أو انهيار في احد المعدات ولكي يتم استيعاب مأتم شرحه نستعرض بعض الأمثلة ونعمل لها تحليل كامل نوضح فيه درجة التكرارية والخطورة ومستوى الخطر.

المثال الأول

Hazard description:

Person carry over load that will cause muscle strain
Un Balance

Hazard type:

Ergonomic
Un safe act

لذا ختاما أؤكد على تدعيم مفهوم الصحة والسلامة المهنية والذي لابد من اجل نصل إلى أفضل النتائج المرجوة من أهدافها أن نوفر المقومات التالية:

1. التخطيط الفني السليم والهادف لأسس الوقاية في المنشات .
2. التشريع النابع من الحاجة إلى تنفيذ هذا التخطيط الفني
3. التنفيذ المبنى على الأسس العلمية السليمة عند عمليات الإنشاء مع توفير الأجهزة الفنية المتخصصة لضمان استمرار تنفيذ خدمات السلامة والصحة المهنية . وآخر لأخطار فادحة
4.

	Criticality parameters		
	Ergonomic		
Severity	High		
Probability	High		
Risk level	High		

*** Use forklift**
*** Check load**
*** Check health of labor**





البنية التحتية لتقنية المعلومات ومستقبل التعليم

الدكتور محمد الرتيمي

لقد أصبحت تقنية المعلومات القوة الدافعة للتحولات الاقتصادية والاجتماعية والحياة السياسية على المستوى العالمي، ولا توجد فرصه جيده إمام الدول للتقدم في هذا العصر بدون الاندماج في ثورة المعلومات. إن الفرق بين الذين "يملكون" والذين "لا يملكون" المعلومات يزداد باضطراد، سواء بين الدول بعضها البعض أو في داخل الدولة الواحدة وانه من الضروري إن يتم استيعاب العديد من الأمور في عمليات إدخال تقنية المعلومات في الدول النامية والتعامل مع الشئون الاساسيه أولا بأول لتلبية احتياجات الأفراد رجالا ونساء.
كيف يمكن للمؤسسات التعليمية التكيف بسرعة مع التطورات التقنية؟ ما هو الوضع الحالي للتعليم؟ وأين يجب إن نوجه استخدامات التقنية في التعليم حتى يمكن تطوير النظام التعليمي في الجماهيرية العظمى؟

نعرض في هذه الورقة البنية التحتية لتقنية المعلومات ودورها في إعادة هيكلة المؤسسات التعليمية والرفع من مستوى المعيشة من خلال خلق موارد اقتصاديه جديده أو التقليل في كلفة الخدمات المقدمة، ونسلط الضوء على أهم المسائل المتعلقة باستخدام تقنية المعلومات في التعليم، ومستقبل التعليم في العالم وفي الجماهيرية باعتبارها جزء من المنظومة الدولية.

تعتمد البنية التحتية للمعلومات على منتجات التقنية المستمرة التطور مثل الهواتف، آلات البريد المصور (الفاكس)،الحواسيب،الاسطوانات المضغوطة،الأشرطة المرئية والمسموعة، والكبل المحوري، والأقمار الاصطناعية، وخطوط الاتصال البصرية fiber optics، وشبكات الموجات الدقيقة، وأجهزة الاستقبال، والماسحات، وآلات التصوير،والطابعات. إضافة إلى التقدم في عمليات الحوسبة والمعلومات، وتقنيات الشبكات.
ولكن البنية التحتية لتقنية المعلومات تتجاوز المعدات والبرمجيات، أنها تحتوي النظم التطبيقية، والنشاطات والعلاقات. وهناك المعلومات في حد ذاتها، بغض النظر عن الغرض منها أو شكلها مثل قواعد البيانات العلمية أو التجارية ، وتسجيلات الصوت والصورة، وأرشيف المكتبات، أو وسائط أخرى. وهناك أيضا القوانين والأعراف، ووسائط الاتصال interfaces وشفرات البث التي تسهل التعامل بين الشبكات وتضمن الخصوصيات والأمان للمعلومات التي تنقل عبر الشبكات. وأهم من ذلك كله " الإنسان" الذي يعمل على تكوين المعلومات والاستفادة منها، وبناء التطبيقات والخدمات، والتدريب الضروري لتحقيق مستهدفات البنية المعلوماتية.

يمكن إن تساعد البنية المعلوماتية في تحسين الخدمات الصحية من خلال العلاج عن بعد telemedicine ،إذ بربط الأطباء في المناطق النائية بإمكانيات ماديه اكبر ، للتشاور فيما يخص التشخيصات الصعبة. فإذا توفر جهاز حاسوب وربط لاسلكي، يمكن تقديم قواعد بيانات بحثيه والاستفسار المباشر من خبير استشاري، وإذا توفرت شبكات خيوط بصريه fiber opticفإن الخدمات الطبية ألبعديه، يمكن إن تشمل الفحص المرئي عن بعد، وخدمات كهذه تعتبر هبة ذات قيمة عاليه لأطباء المناطق النائية. كما يمكن إن تساعد البنية المعلوماتية في جعل المصانع أكثر كفاءة،وتعجيل صناعة مواد جديدة وتقديم خدمات افضل، وفتح وظائف جديدة وأسواق متجددة، وازدياد التجارة الداخلية والخارجية، وتسهيل انسياب المعلومات. وعلى الصعيد السياسي، يمكن استخدام البنية المعلوماتية لتعزيز المشاركة الديمقراطية للمواطنين من خلال خلق مؤتمرات الكترونية للمشاركة الحرة والتفاعلية .

البنية التحتية لتقنية المعلومات

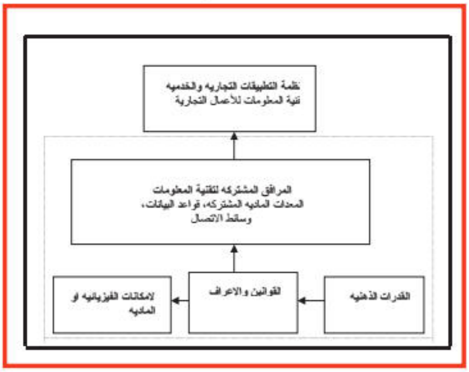
يعرف البعض البنية التحتية لتقنية المعلومات بأنها مجموعة الوسائل والقدرات التي يتم تنسيقها عادة بواسطة منظمة مركزيه للمعلومات. فمثلا شبكة الاتصالات التي تديرها مؤسسة معينه ويشترك في استغلالها العديد من

المؤسسات التجارية والخدمية تشكل بنية تحتية مشتركة. وتشكل القوانين والأعراف الآليات التي تربط استغلال كل من المركبات الفيزيائية والذهنية لبنية تقنية المعلومات . المرافق المشتركة لبنية تقنية المعلومات هي تجسيد للبنيه وتحقق التطبيقات العملية. يوضح الشكل 1 مخططا لمفهوم البنية التحتية لتقنية المعلومات. وتمثل القوانين والأعراف الوحدة الرابطة للبنيه المعلوماتية. القاعدة هي قانون محدد أو مبدأ أو دليل إرشادي وضع من طرف جهة مسئوله لغرض

إيجاد تناسق وتناغم في الأنشطة والسلوك المرتبط بهذه الأنشطة

تأسيس روتين تنظيمي لانجاز المهام بمجال معين

تحديد خيارات اللامركزية في الأنشطة الاقتصادية بما



مفهوم البنية التحتية لتقنية المعلومات

يتماشى والأهداف العامة للدولة

وتملي قواعد البنية التحتية للمعلومات كيفية اكتساب الموارد وإدارتها أو استغلالها فمثلا، أسلوب تطوير برمجيات في مؤسسة ما، يمثل القاعدة المستخدمة في مزج مهارات الإنسان (الذهنيان) المستغلة في بناء البرمجيات. وقد يكون لمجموعات العمل برمجيات للبناء والتطوير ذات قواعد تملي استخدام إمكانات فيزيائيه معينه مثل لغات البرمجة (c++, Pascal) . في هذا المثال تقدم معايير تقنية المعلومات دليل إرشادي لتحديد كل من استخدام الإمكانات الذهنية في أسلوب تطوير البرمجيات وكذلك استخدام إمكانات فيزيائيه محدده (لغات البرمجة) في عملية تطوير البرمجيات التطبيقية.

المرافق المشتركة لتقنية المعلومات

المرافق المشتركة هي مزيج من الإمكانات المادية والذهنية طبقا للقواعد والإرشادات التي تضيفها المعايير. وتمثل المرافق المشتركة أية قدرات معلوماتية متاحة لكافه الزبائن أو المستفيدين، وتمثل قواعد البيانات التوزيعية ،وشبكات الاتصالات،وتبادل المعلومات الالكترونية،والبريد الالكتروني، والمؤتمرات الفيديو video conferencing أمثلة على المرافق المشتركة.

أنظمة التطبيقات التجارية والخدمية

تقدم المرافق المشتركة ، الأرضية التي تمكن المؤسسات من تطوير تطبيقات تجاريه محدده، إذ إن الغرض من البنية التحتية للمعلومات والمرافق المشتركة هو إيجاد أرضية تمكن من بناء تطبيقات تجاريه أو خدمية في المستقبل تهم شرائح اجتماعيه متعددة وفي مجالات حياتيه متنوعة.

الميزة التنافسية للشعوب في عصر المعلومات

تشير الأبحاث التي أجريت لتحديد الميزات التنافسية إلى إن العوامل الاساسيه هي البنية التحتية للاتصالات و القوة العاملة الماهرة و الإمكانيات البحثية والمعرفة التقنية know how و قوة الطلب لدى المستفيدين المحليين و الصناعات الداعمة القادرة على المنافسة الدولية وإستراتيجية المؤسسات وهيكلي وقدرتها التنافسية.

وحتى يمكن إن تكون الجماهيرية العظمى قطبا في عصر الكوكبة (أو العولمة) وريادة موكب التقنية المعلوماتية في القارة الافريقيه يجب:

1. توفير التقنيات المتقدمة في قطاع الاتصالات، ويجب اعتبار هذه التقنية بمثابة الطريق الذي يؤدي إلى أهداف وطموحات ، وتسهيل النمو في القطاعات ألاقتصاديه الأخرى بالدولة. إذ تلعب الاتصالات في عصر المعلومات دور الطرق المعبدة في عصر الثورة الزراعية والصناعية ، *ويجب إن لأيتم التركيز على اعتبار إن نظام الاتصالات قطاع للربح في حد ذاته ولكنه وسيلة تنموية.*

2. يجب إن تمتلك المؤسسات الاكاديميه والبحثية شبكات معلوماتية تخصصيه ، وان ترتبط بالمؤسسات الأخرى بالداخل والخارج.

3. تحفيز المواطنين والمؤسسات على تعاطي تقنيات المعلومات والتدريب عليها من شأنه إن يزيد من إمكانية خلق فرص عمل جديده وقوة تنافسيه للمؤسسات الوطنية ويعد إعفاء أجهزة الحاسوب وملحقاتها ومعدات الاتصال من الأعباء الجمركية احد هذه الحوافز

4. تعد الجماهيرية دولة قليلة السكان ويمكن للمؤسسات ذات الحجم المتوسط والصغيرة إن تستفيد من صناعة المعلومات إذ تسمح لهم بالظهور على شبكة المعلومات مثلها مثل الشركات الكبرى التي لها قدرة على الدعاية والوصول إلى مكان المستفيد النهائي

5. تشجيع المؤسسات المعلوماتية من شركات وتشاركيات

على العمل مع بعضها البعض ومع غيرها من الشركات العالمية لاستغلال قنوات التوزيع العالمية. ويعد هذا دافعا لتطوير منتجات جديده ، وهذا من شأنه إن يبرز انه حتى بالنسبة للشركات الصغيرة يمكن إن تكون ناجحة على المستوى العالمي بغض النظر عن بنية المؤسسة كما يمكن للمواطنين بشكل انفرادي إن يكونوا كذلك.

تشجيع استخدام البنية المعلوماتية

رغم إن تبني الأسس الرئيسية للبنية المعلوماتية من الأمور المهمة جدا لخلق بنية تتحقق فيها كامل الأهداف، فإن هذه الإجراءات وحدها غير كافيه لضمان تحقيق الأهداف. وبغض النظر عن الإمكانات الفنية المستخدمة أو الخدمات ألمقدمه، فمن الضروري إطلاع المستخدمين وطمأنتهم تجاه التقنية التي سيسمح لها بالدخول إلى منازلهم ومكاتبهم وحياتهم للمشاركة في المعلومات بأمان ، وبدون فقد أي من حقوقهم. على مؤسسات القطاع العام والشركات والتشاركيات والمؤسسات الأهلية إن تعمل مع بعضها البعض لخلق سياسة معلوماتية شامله تضم كل من المحتوى ألمعلوماتي والإطار التشريعي.

ومن مهمة القطاع العام بالدرجة الأولى توضيح الفوائد المحتملة للبنية الوطنية للمعلومات للمواطنين. ويبدأ المواطنون بادراك أهمية هذه البنية فقط إذا ما رأوا نتائج ملموسة لتطبيقاتها لتحسين الخدمات وبالتالي رفع مستوى المعيشة. وهذا الإدراك هو المفتاح لتحفيز المواطن على طلب الخدمات وتنشيط الحركة ألاقتصاديه.

تطبيقات لتقنية المعلومات

يجب على القطاع العام تكريس المجهودات لإشراك المستفيدين من المعلومات (إفراد ومؤسسات تجاريه أو خدمية) في استغلال التقنيات ألحديثه، حيث يمكن استخدام المعلومات وتقنيات الاتصالات في العديد من الشئون الهامة والمعقدة مثل : تحسين الإنتاج وتنمية الاقتصاد في إطار الاقتصاد العالمي الذي يزداد فيه التنافس، وتقديم خدمات صحية جيده، وتأهيل كفاءات ومهارات متميزة عن طريق التعليم والتدريب، ومنح فرصة الاطلاع على المعلومات العامة كالتي لدى مصلحة الإحصاء والهيئة القومية للبحث العلمي ومصلحة الأرصاد والمكتبة الوطنية ، وتقديم الخدمات ألعامه مثل خدمات الجوازات والتأمين والمعاملات المصرفية من خلال استخدام البنية التحتية الوطنية لتقنية المعلومات.

هذه التطبيقات تجعل البنية الوطنية لتقنية المعلومات حقيقة ملموسة للمواطنين وعلى المستوى العالمي كذلك. فيما يلي نسرد بعض التطبيقات الممكن استحداثها في الجماهيرية العظمى:

تدشين مشروع التعلم عن بعد والجامعة الافتراضية

والذي يمكن إن ينتج كما هائلا من المصادر التعليمية لتحسين التعليم والتدريب، والذي يقدم بديلا ارخص من السفر إلى الخارج للتعلم

2.إنشاء شبكات حاسوب تربط المكتبات التخصصية وقواعد المعلومات .

تمكين بلوغ الأسواق العالمية

وخاصة بالنسبة للشركات الصغيرة والمتوسطة والتشاركيات

ربط الجامعات ومراكز البحوث

لتمكين أعضاء هيئة التدريس الجامعي والخبراء بمراكز البحوث من تبادل الخبرات والعمل مع بعضهم البعض بغض النظر عن المسافة أو الزمن، إذ يحتاج العلماء لإمكانيات المشاركة في المعلومات وأدوات تحليل البيانات ومراقبة معدات عن بعد

ازدياد استخدام ألشيكه الدولية للمعلومات وبدء ظهور العديد من المكتبات الافتراضية، وقواعد البيانات والمعلومات الخاصة بمجالات معينه يبرز أهمية الأدوات الخاصة باكتشاف المعلومات واستجلابها واستقراء معارف جديده منها بواسطة أنظمة الذكاء الاصطناعي وتبرز كذلك أهمية حماية حقوق الملكية الفكرية والأمن ألمعلوماتي.

الحاجة لتصحيح عدم التوازن الدولي

يزداد إجمالي الناتج العام للدول الصناعية كل يوم وتطفح سوق الأسهم بارباح ضخمة .أنهم في مقدمة التقنيات ويفتحون مسارات جديده في الهندسة الحيوية،واستكشاف الفضاء والتنقيب عن الموارد الطبيعية والتجارة العالمية والتنقل عبر العالم. هناك حائط عازل يفصلهم عن الملايين الفقيرة في العالم الذين ما زالوا يتعثرون في زراعات بدائيه وصناعات أساسيه واقتصاديات هزيله. تقدر بعض الإحصائيات إن 350 بمليونير فقط واغلبهم من الدول المتقدمة اقتصاديا يتحكمون بمقدرات تعادل 45% من سكان العالم. وقد يعمل هذا التكدس في الثروة بعدد صغير من الأيدي إلى انقلاب الفقر الشديد إلى أسلحة فوضويه ضد المجتمعات، معرضة الحضارة المدنية بشكل عام إلى مخاطر شديدة من الاختطاف والمساومة والفوضى الاجتماعية. إن تحكم مجموعة بسيطة في تقنية المعلومات سيزيد حتما الوضع تعقيدا وسوءا.

في الحقيقة ان الفجوة المعلوماتيه تزداد بين الذين يملكون والذين لايملكون مؤدية الى الازدياد في انسياب القوه باتجاه الاغنياء الذين يملكون القوة الآن ومضعفة اولئك الذين هم

بحاجة لها والذي قد يزيد عدد الجماهير الفقيرة ومساحات فقر أوسع وكوارث اجتماعيه محتملة.

إعادة بناء نظام التعليم لمجتمع معلوماتي فكرة عامه

تعد الأنظمة التعليمية ضعيفة على كافة المستويات التعليمية، وتنحدر وجهة النظر التعليمية القائمة منذ إن كان عدد السكان في العالم اقل بكثير مما هو عليه الآن. ولكن كيف يمكن تعليم 6 بليون (6 آلاف مليون) إنسان منذ سن السادسة وحتى وفاته ؟

حاليا، تفتح كل أسبوع جامعه جديدة في العالم لاستقبال طلاب جدد لتلقي العلوم والمعارف، ولكن هذا غير كاف. إذا نحن بحاجة ماسه إلى نماذج تعليمية جديده. إن هذا مؤشر على إن المدارس والجامعات بوضعها الحالي لن تستمر طويلا وعلينا إن نتحلى بالشجاعة للتفكير جديا في إيجاد الحلول لهذه المشاكل.

يعتمد أسلوب التعليم الحالي على مبدأ التقدم التدريجي. المقرر الواحد له نفس الطول الزمني لكل الطلاب، فهذا النظام يعمل على تثبيت الزمن ويغير الكم التعليمي . ولكن الصحيح هو العكس. يجب إن يدرس الطالب في موضوع ما حتى يتمكن من استيعابه، فاختلاف اهتمامات الطلاب، والخلفيات وطرق التعلم تمكن من التعلم بمستويات مختلفة. البنية التعليمية الحاليه تجعل التقدم الفردي صعب، وهذا ما يجعل تغيير التركيبه التعليمية بشكل جذري امر لا مفر منه

بمعنى آخر، يفترض النظام التعليمي إن مهمته هي تزويد الطلاب بالمعلومات وتغذيتهم لها. فالتعليم كما يوجد الآن في المحاضرات هو من منظور نقل المعلومات من شخص لآخر. وغالبا ما نختبر على تذكر هذه المعلومات ، وربما بوسائل مرعبه احيانا. يتم هنا اغفال الطلاب الذين لم يتعلموا او الذين تعلموا جزئيا في هذا الاسلوب التعليمي (اسلوب نقل المعلومات)، باعتبارهم ليسوا اذكياء او لم يشتغلوا بجدية كافيه، كما تهمل المهارات العاليه والمهمه مثل القدرة على حل المسائل. لذا فإن نموذج التعليم الحالي غير مناسب لمستقبل البشريه

الاساليب الجديده للتعلم يمكن إن تمثل التفاعل بين الطالب او مجموعة من الطلاب، ومعلم كفؤ. تعلم كهذا سيكون تفاعليا لكل من الطالب والمعلم. انه لا يقدم نفس الاسلوب لكل طالب كما في المحاضرة التقليديه، ولكنه منفرد لاحتياجات كل طالب. كما إن للطالب الوقت الكافي لتعلم المادة بشكل جيد. وحتى تصل هذه الخدمه لأعداد كبيره من الطلاب وهذا امر ضروري في المستقبل، نحتاج الى اسلوب تعلم عن بعد ذو كفاءة عاليه. يجب إن يكون للطلاب امكانية إن يتعلموا أي شيء ،في أي مكان، وفي أي زمان.

إن خاصية التفاعل بين المتعلم والمعلم امر ضروري، وهنا يمكننا إن نذكر ثلاثة عوامل مهمه في نظام التعلم التفاعلي

يجب إن يكون التعامل سلسا كما في المحادثة بين البشر

جودة التفاعل، يجب إن يكون التفاعل في الحوار في الاتجاهين كالسؤال والجواب بلغة غير مقيده وربما بالمحادثة المباشرة وليس بالكتابه على لوحة المفاتيح مثلا

التذكر الطويل، يتذكر معلم الفصل الاعتيادي (الانسان) اساليب التعليم والمشاكل الماضيه لطلابه. يمكننا تقديم هذه الخاصيه باستخدام الحاسوب، محتفظين بسجلات مفصله عن اداء الطالب واستخدام هذه السجلات لاتخاذ قرارات عما يجب تقديمه للطالب من معلومات مستقبلا

وتسمح هذه الخصائص بالتغلب على المشكلة التاليه

في البيئات التقليديه للتعليم، البعض من الطلاب يتعلم والبعض الآخر لا يتعلم. ومن المهم إن نهتم بالمجموعة الثانيه من الطلاب وتقديم المساعدة لهم. الكل يجب إن يتعلم وهذا هو العامل الرئيسي الذي يرتكز عليه النظام التعليمي العالمي في المستقبل، وهو ضروري لبقاء الجنس البشري.

اسلوب المعلم الخصوصي في التعليم، يجعل من الممكن للجميع إن يتعلم بدون استخدام الحاسوب.ولكن يعد هذا الاسلوب مكلفا جدا لغالبية الناس وحتى اذا ما كان هذا ممكنا ماديا، فقد لا يتوفر المدرسون الاكفاء لكل الطلاب.

بشكل متكرر وعلى فترة زمنيه غير قصيره، تبرز الحاجه لاعادة بناء نظامنا التعليمي في الجماهيرية لتلبية احتياجات مختلفة في المستقبل، إن هذا يدعو الى إن يكون المجتمع المعلوماتي " مجتمع تعلم مدى الحياة" وهذا يعني انه يجب توسيع مقدرات التعليم والتدريب الى ما وراء المؤسسات التقليديه لتضم المنزل و المؤسسات الاجتماعيه والشركات والمؤسسات الاخرى. وهذا يعني ايضا إن القائمين على المهمة التعليمية بحاجة الى مساعدة لتبني التغير حتى يتم استغلال الفرص الجديده بالكامل، حيث إن التقنيات الجديده ستخلق فرص عمل جديده اكثر مما تلغي وان العمل عن بعد teleworking سيكون مستقبل التوظيف او العمل بالنسبة للملايين، وان الحريه الشخصيه يجب إن تصان ضد المتطفلين.

نظرا لان معدل التغير سريع جدا فان امكانية التكيف تصبح ممكنة اذا صار مجتمع المعلومات " مجتمع تعلم مدى الحياة" . ولبناء اقتصاد منافس فان المهارات والمواهب يجب تشكيلها باستمرار لتلبية الحاجات المتغيرة لمواقع العمل اينما كانت.

ويجدر بنا هنا إن نذكر بعض من المعوقات للتغيرات الاساسيه التي نحتاجها:

- المقاومة للتغيير من داخل النظام التعليمي وتغير الدور في المهمة التعليمية
- عدم المقدره على بناء نظام تعليمي يعتمد على تقنيات المعلومات وذلك لقلة الامكانيات مثل الاجهزة والبرامج في المدارس والجامعات

●التحدي الكبير فيما يتعلق بتجهيز المعلمين بالمهارات الجديدة لاستغلال المعلومات بالشكل الجيد

قلة البرمجيات الحاسوبية الملائمة لتدريس المقرر

كما يبرز التوجه الذي يؤكد انه من الضروري إن يتحول التعليم من التركيز على المعلم teacher-centeredness إلى التركيز على المتعلم learner-centeredness. من بين المهام المستعجلة التي تواجهنا هي الحاجة إلى تدريب المعلمين لاستخدام تقنيات المعلومات، واستخدام إمكانيات التعلم عن بعد. وتحفيز إنتاج برمجيات الحاسوب التعليمية والمناهج.

معلمة التعليم (الاستجابة لثورة المعلومات)

مع بزوغ ظاهرة المجتمع-المعتمد على المعرفة في القرن الحادي والعشرين هناك حاجة لخلق مجتمع يتعلم مدى الحياة بحيث يسمح لكل الأفراد وبكل حرية اختيار التعليم المناسب بغض النظر عن الزمان او المكان، مما يمكنهم من استغلال قدراتهم لأقصى حد طيلة فترة الحياة ، وهذا يدعم النمو الاقتصادي للمجتمع بشكل مباشر.

لقد عملت تقنيات المعلومات في السنوات الأخيرة على توسيع إمكانيات التعلم بالمجتمع وهذا يدعم القدرات الابداعيه لدى الأطفال والطلاب والذي من شأنه إن يغير الأسلوب الذي به تقدم الفرص التعليمية مثل:

استغلال تقنية المعلومات كأداة

يجب استخدام التقنية بشيء من الحذر وبقصد جعل حياة الناس أكثر كفاءة وثراء. التعلم باستخدام تقنية المعلومات والتعليم (التدريس) بواسطة تقنية المعلومات هي أمثلة لذلك. كما يمكن استغلال التقنية للتغلب على القيود الجغرافية والزمنية. وهذا يمكن من اختيار موارد التعلم والفرص التي تلائم احتياجات المتعلم الفردية

كما يشير بعض الباحثين والمهتمين بتقنية المعلومات إلى بعض التأثيرات السلبية مثل انعزال الافراد، وضعف العلاقات الانسانيه، والافتقار إلى الخبرات الاجتماعية وانتشار وتعدد المعلومات المؤذية والمشاكل التنظيمية للشبكات والتي يجب الانتباه لها.

تحسين الثقافة المعلوماتية لكافة المواطنين

لتحفيز الثورة المعلوماتية بالمجتمع الجماهيري كقاعدة اساسيه، نحتاج إلى تعريف المجتمع بان كل مواطن يمكنه الاستمتاع بفوائد تقنية المعلومات. لذلك فانه من الضروري إن يكون لكل فرد القدرة على استغلال تقنية المعلومات وهذا يعني ضرورة تقديم هذه المعرفة في مراحل التعليم الاجباريه. كما يجب بذل مجهود اكبر لاطلاع الراشدين وكبار السن الذين لم تسمح لهم الفرصة لاقتناء ثقافة التقنية المعلوماتيه

تكوين موارد بشريه لتقنية المعلومات

للدفع بثورة المعلومات التقنيه، نحن بحاجة إلى تحسين ثقافة التقنية المعلوماتية للطلاب من خلال تقديم التقنية المعلوماتية بمراحل التعليم العالي، وتقوية البنية المهنية للمواطن العربي الليبي والذي سيكون القوة الدافعة لنمو مجتمع معلوماتي متقدم.

وهنا نقترح إنشاء جامعة افتراضيه (جامعة الأثير) كمؤسسة نوعيه بقصد تقديم فرص التعليم الجامعي للراشدين والمساهمة في تحسين محتوى وأساليب التعليم المستخدمة في الجامعات الحالية من خلال استغلال الإذاعة المرئية وشبكة المعلومات الدولية (الانترنت)، كما يمكن إعادة بناء ألجامعه المفتوحة لتقديم ذات الفرص.

أثر التقنية في القاعة الدراسية

تأسيسا على أسلوب التعليم المعتمد على فكرة الاتصال بين كل من المعلم والمتعلم والذي تكون فيه المهمة التعليمية شفوية بالدرجة الأولى وتستخدم اللغة المكتوبة (الكتاب) بدرجة اقل، فإن هذا يقربنا إلى مفهوم جديد، يكون فيه العمل الجماعي والشبكات ذات قيمة اعلي مما يعكس تغييرات اجتماعيه وتقلبات في القوة العاملة بالمجتمع. انه نموذج تعليمي جديد إذ تسمح الشبكات التقنية للتفاعل بين الطلاب والخبراء ومصادر المعلومات مع توفر إمكانية بناء معرفه مشتركه بشكل مستمر وتنمية القدرات . وتعمل الشبكات على توفير خصائص وميزات للطلاب والمعلمين لم تكن ممكنه، فمن اليسير الاتصال بالخبراء وكذلك بلوغ أفضل المكتبات وقواعد البيانات في العالم

العديد من أوجه التعلم الشبكي networked learning لم تكن متاحة في الفصل التقليدي، إذ انه ليس بالإمكان لكل فرد في الفصل إن يساهم بشكل فعال ومستمر في النقاش والحوار نتيجة للقيد الزمني المفروض.

من وجهة النظر التعليمية الصرفة، يعتبر دور الشبكات ذو قيمة عاليه إذ أنها تقدم للطالب العديد من إمكانيات التفاعل والنشاط أكثر مما هو متاح للطالب التقليدي عندما يحضر في الفصل الدراسي حيث تسمح الشبكة التعليمية للطالب إن يتعلم من زملائه الطلاب أيضا وليس فقط من معلمه. لقد بزغ مفهوم التعلم-التعاوني cooperative learning كمفهوم قوي للنموذج التعليمي للمستقبل على مستوى الكون

التغييرات الواجب إحداثها
تغييرات في النظام المنهجي

إذا أردنا استخدام أدوات الاتصال لتقنية المعلومات فإننا بحاجة إلى تغيير في ألتركيبه الزمنية والعمق المنهجي. يمكن للمعلم إن ينظم وقته لأن استخدام الحاسوب يسهل عليه العملية التعليمية والذي ربما يكون بحاجة إلى توجيه حسب خبرته. هناك أيضا حاجه لتغيير التركيبة الزمنية

للعام الدراسي، بحيث تسمح هذه التغييرات للطلاب إن يتقدموا في المنهاج حسب قدراتهم. وهنا تعد التقنية حليف مخلص للمعلم والمؤسسة، وهنا تتكسر اللوائح، وتحتاج المناهج لإعادة هيكلة ومراجعة عميقة، حتى تسمح بتقديم جرعات معرفيه كبيره.

وفي هذا الإطار تحتاج المؤسسات التعليمية للتكيف مع هذه التغييرات استجابة لمتطلبات المجتمع مثل

التكامل

يصبح تعلم تقنيات المعلومات جزء من المنهج العام، ملغية بذلك فكرة المواد التخصصية المحددة كهدف نهائي بحد ذاتها.

التقاطع

عند استخدام تقنية المعلومات بالفصل يسهل العمل المتعدد العلوم ضمن عدة مجالات مختلفة من المعرفة

المعلم

العوامل السالفة الذكر لا تجعل الطالب يركز على المعلم بل يركز على عمليته التعليمية وترفع من مجهوده تبعا لذلك، وتتضمن اللامركزية هذه منح الطالب الأدوات التي تعود على تعلمه بالنفع بدلا من توجيهه على الدوام، وتقترب هذه الأدوات تدريجيا من البيئة المهنية التي سيدخلها الطالب في المستقبل.

ويتوقف المعلم عن كونه مصدر المعلومات ليكون أداة لتسهيل التعلم. هذا لا يعني إن يقتصر دوره على إدارة وتوجيه عملية التعلم. فالغرض من المعلم هو تزويد الطالب بالأدوات والمعلومات الموثوق التي تساعده في تطوير نسقه التعليمي.

يعمل التقدم في التقنيات ألحديثه وازدياد أمكانيه بلوغ مصادر المعلومات على تغيير دور المعلم، علينا إن نتعلم التمييز بين الجيد والخبيث، ونحن بحاجة إلى مصفي كفؤ وهذه هي إحدى مهام المعلم.

بغض النظر عن حقيقة إن الكثير منا يصدق إن ما يزيد من قيمة المعلم هو ما يملكه من معرفه-أي المحتوى ألمعلوماتي - فإن المستقبل يبين لنا إن أهم شيء ليس هو المعلومات ولكن الأسلوب أو المنهجية. كيف يفعل المعلم الأشياء، كيف يزود الطلاب بالأدوات التي يحتاجونها ليكبروا ، ويجدوا المعلومات والمعرفة ويكونوا قادرين على معرفة المعلومات الصحيحة والخاطئة، وكيف يمكن بناء الحس النقدي عند الطالب.

إن ألطريقه التي نجعل بها الناس يتعلمون هي التي تميزنا، وتجعلنا افضل وتمنحنا احترام وهيبة.

ويمكننا الآن سرد بعض الخصائص التي يجب توفرها في معلم الغد:

إن يكون متعاونا

يحتاج المعلم لأن يعمل في شبكة وليس منفردا ، حيث إن إمكانات ألشبكه المعلوماتية تجعل العمل التفاعلي عمليا لمعلمين من عدة مؤسسات مختلفة

المشاركة المثيرة

هذا لا يعني المشاركة في الفصل فقط ولكن المسئولية المشتركة في المشاريع المستحدثة في الفصل

الاعتراف بحقيقة انه لا يملك المعرفة وحده

قد يكون لدى الطلاب مهارات جيده بحكم استخدام تقنية المعلومات ، كما يمكنهم الوصول إلى المعلومات بكل سهولة ويسر كما يمكن للمعلم

امتلاك مهارات تنظيميه هامه

حيث إن المعلومات في الفصل الدراسي لن تكون ثنائية الاتجاه (من المعلم إلى الطالب وبالعكس) وإنها ستأتي من عدة أساليب عمل، فإن تغييرات في طريقة التعليم سوف تنتج عن ذلك.

إن يكون منفتحا

أي إن يتقبل طرق جديدة للعمل مع الطلاب وكذلك المنتجات الجديدة والخدمات التي تقدمها الشبكة المعلوماتية

إن تكون له القدرة على التعديل والتكيف

القدرة على التحديث من البداية إلى نهاية الأسلوب المطبق على عملية التعلم والتعليم

الطالب

يحدث للطالب أيضا تغييرات، فهو يتبنى دور البطل في العملية التعليمية بينما يغير المعلم دوره ليصبح المرشد أو القوه الديناميكية لعملية التعلم للطالب، ولكن العنصر الأساسي في التغيير في العملية التعليمية هو محتوى ما يدرس وكيفية نقله إلى المتعلم. بينما يكمن المحتوى ألمعلوماتي في المعرفة الموجودة لدى المعلم والخبرة الكامنة في مصادر المعلومات الثابتة (مثل الكتب) في النظام التعليمي المستخدم الآن، فإن النظام الجديد يعتمد على استخدام تقنية المعلومات أو المحتويات الموجودة على ألشبكه المعلوماتية. هذا يعني إن هناك فضاء من التواصل المشترك والذي طبقا لقدرات وإمكانات أولئك الذين يتواصلون به ،ووسائل الدعم المتاحة- المعلم والخبرة، يستطيع المتعلم بناء عمليته التعليمية

ما يجب عمله

نقطة الانطلاق

شفافية التقنية: يجب اعتبار التقنية أداة تعليمية للطلاب والمعلمين

وتشجيع الأسس المهنية الجديدة من خلال بناء ثقافة لاستخدام التقنية في المدارس والمعاهد.

يجب إن ليسمح للفارق ألمعلوماتي إن يزداد وبذلك تصبح التقنية حليفا لمحاربة العزلة الاجتماعية الدولية التي تنجم مع ازدياد الفارق بين المجتمعات. علينا استخدام التقنية المعلوماتية لدعم البحث في هذا الاتجاه وغيره ، فربما في الأعوام القليلة القادمة ستكون الثقافة التقنية حقا من حقوق عموم الناس.

إدراك المنافع الإضافية لاستخدام تقنية المعلومات في البنية

التعليمية

من المحتمل جدا إن تتغير بني التعليم التقليدية بحكم تأثيرات تقنية المعلومات عليها، إذ تبرز مفاهيم وتطبيقات جديدة لهذه التقنيات في بيئات ليست تعليمية بالضبط ولكنها تؤثر في التعليم وبسرعة ، تمشيا مع المبدأ القائل " *عندما تتغير تركيبة ما في المجتمع فإن كل الأشياء الأخرى تتأثر بهذا التغيير* "

معرفة التغيرات المحتملة على الصعيد العالمي

علينا إن نعرف ما نفعل وما يحدث في العالم اليوم وما هي نتائجه. نحن بحاجة لمعرفة الأشياء التي سوف تتغير حتى يمكن توقعها . نحن بحاجة لبناء أرضيات ونقاط رصد ومراقبه لتحدد لنا التوجهات وان نتحمل هذه المسئولية التنبؤية، وان ننفذ مشاريع مرحليه سريعة توضح لنا ما إذا كنا في الطريق الصحيح.

الخاتمة

يطرح العديد من الباحثين والمختصين بالعملية التعليمية التساؤل التالي: هل ستستمر المدارس والجامعات في المستقبل أو على الأقل هل ستكون بالشكل الذي نعرفه الآن ؟ الإجابة هي حتما لا ، أنها ستكون مختلفة، ستكون أفضل. وفي النصف الثاني من هذا القرن ستكون المركبات الجامعية الكبرى آثارا تذكاريه . فالجامعات لن تحيى طويلا بالوضع التي هي عليه الآن، انه تغيير كبير كذلك الذي أحدثته ثورة الطباعة.

إذا استطعنا تعميم خبراتنا وبث روح الثقة في زملائنا فلن نتخوف على الإطلاق، فمؤسساتنا ستكون مختلفة، لكنها ستكون أحسن بفضل تقنيات المعلومات.

المراجع

A. N Maheshwari. (2001) *Challenge of making education in India relevant to information society*. Posted on the internet.

Albert Sangra. (2001) *Present and future use of technology in education*. Eureopean distance education network.

Alfred Bork. (1999) *The future of learning*, Education review.

G. David Garson. (2000) *The role of technology in quality education*, Posted on the internet.

Motila Sharm. (2000) *Information technology for poverty reduction*, Posted on the internet.

Ronald H. Brown, etal. (2000) *The global information infrastructure: agenda for cooperation*. Posted on the internet.



مقالات تقنية
ملف الجودة



أهمية وكيفية تطبيق الجودة في المنظمات

م. سعيد بن حمود الزهراني

مبادئ ومفاهيم إدارة الجودة

الأهداف

غرس مفاهيم إدارة الجودة الشاملة

هل تستحق إدارة الجودة هذا الجهد؟

تقديم الفرص للتحاور ومناقشة المواضيع المتعلقة بالجودة

المساعدة في إنشاء خلفية وفكر ايجابي لتحقيق نتائج وأداء أفضل

تشجيع ومراعاة وتبنى استخدام أفضل التطبيقات بما يتناسب مع مناخ البيئة المحلية

ما هي الجودة؟

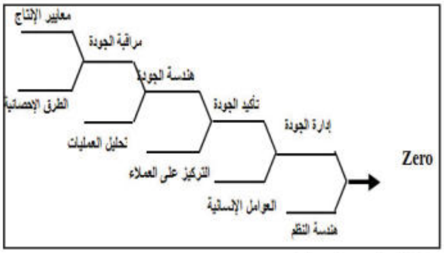
الجودة هي :

تحقيق احتياجات وتوقعات العميل حاضراً ومستقبلاً تحقيق احتياجات وتوقعات العميل حاضراً ومستقبلاً

دقة الاستخدام حسب مايراه المستفيد

العطاء الواسع والأداء الجيد الذي يبلغ حداً فائقاً

الرضاء التام للعميل



المطابقة مع المتطلبات

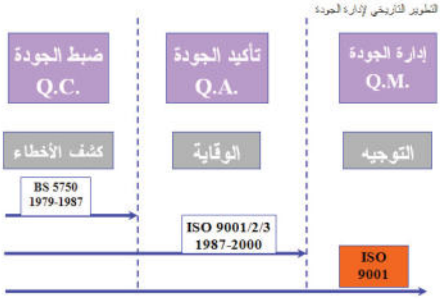
المطابقة مع المتطلبات

أي إن الجودة تعنى تلبية حاجات وتوقعات العميل

قال الله تعالى (يا أيها الذين آمنوا أوفوا بالعقود) سورة المائدة : الآية 7 ويقول الرسول صلى الله عليه وسلم (أن الله يحب أحدكم إذا عمل عملاً أن يتقنه)

تطوير الجودة الشاملة :

إدارة وتقوية علاقات العملاء



- تحديدهم
- تصنيفهم
- تحديد احتياجاتهم
- إدارة تضارب المصالح
- حماية سرية معلوماتهم
- الحصول على تغذيتهم الراجعة
- اطلاعهم بالمستجدات
- قياس رضاهم

كيف يمكنني الوفاء بمتطلبات العميل؟

- اللقاءات

- مراكز الاتصال
- استطلاعات الرأي
- استبيانات قياس الرضا
- نظام الشكاوى والاقتراحات
- استبيانات تحديد الاحتياجات
- المجموعات الحوارية
- المقابلات
- اللجان المشتركة
- الزيارات الميدانية

من هو العميل الداخلي؟

- المدير
- الزميل
- الزملاء بالأقسام الأخرى

منهجيات التعامل مع الموظفين

- تقييم الأداء
- تقديم الحوافز
- استطلاعات الرأي
- استبيانات قياس الرضا
- نظام الشكاوى والاقتراحات
- تمكين الموظفين
- المجموعات الحوارية
- رسم المسار الوظيفي
- تحديد الاحتياجات التدريبية
- توظيف الموظفين الملائمين

كيف نطبق مفهوم الجودة ؟

رفع الواقع للمنظمة
وضع القياسات
معرفة الوضع المرغوب فيه
قياس الفجوة
مراجعة الهيكل
التوثيق و الحفظ
التدريب المستمر " تدريب مدربين"
التحفيز " مادي و معنوي"
وضع دليل إجراءات لكل العمليات و الأنشطة
وضع نظام للمتابعة و الرقابة و التصحيح

كيف نساهم في تحقيق الجودة؟

التركيز الأهم في أي نشاط هو إرضاء العميل. يتم تصنيف العملاء كداخليين (زملاء في العمل) أو خارجيين. ومن خلال توفير رضاء العملاء (داخليا أو خارجيا)، ستساهم في تعزيز الجودة

تعريف إدارة الجودة الشاملة

هي فلسفة المنظمة لكل فرد فيها كما تعمل على تحقيق دائم الرضا العميل من خلال دمج الأدوات والتقنيات والتدريب



ليشمل تحسناً مستمراً في العمليات داخل المنظمة مما سيؤدي إلي منتجات وخدمات عالية الجودة

معوقات تطبيق نظام إدارة الجودة الشاملة في المنظمات
استعجال النتائج
مقاومة التغيير
ضعف العمل الجماعي
المركزية الخانقة في بعض الإدارات والأقسام
التعقيد في بعض إجراءات وأساليب العمل القائمة
الحاجة إلى بعض معايير عمل واضحة وآلية عمل مرنة
الحاجة إلى تفعيل أدق لتقويم أداء العمل والعاملين
عدم وجود نظام دقيق للمعلومات والبيانات
عدم الوعي الثقافي
قلة الدعم من الإدارة العليا

ما هي شهادة الايزو 9001

الفروقات بين إدارة الجودة الشاملة و آيزو 9001

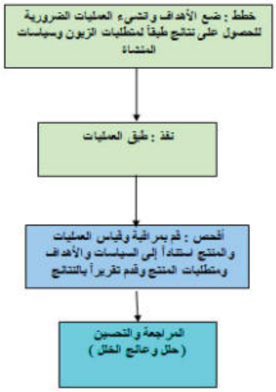
خطوات تطبيق الايزو 9001

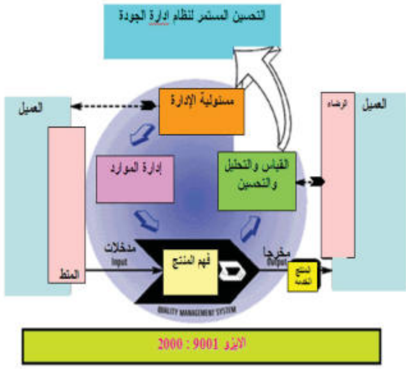
تحليل الاختلافات
تدريب فريق الجودة
التخطيط للمشروع
توثيق العمليات والإجراءات
تدريب العاملين وتطبيق النظام
تدريب أعضاء فريق التدقيق الداخلي
تقييم مبدئي
التسجيل للتدقيق الخارجي

فوائد شهادة الايزو 9001
نظام توثيقي
التطوير المستمر
أول خطوة لتطبيق الجودة
دعاية تجارية و إعلامية فعالة و قوية
تنسيق سير العمل

الإدارة التقليدية	إدارة الجودة الشاملة
الرقابة اللصيقة وتصيد الأخطاء	الرقابة الذاتية
العمل الفردي	العمل الجماعي وروح الفريق
التركيز على المنتج	التركيز على المنتج والعمليات
مشاركة الموظفين	اندماج الموظفين
التحسين وقت الحاجة	التحسين المستمر
جمود السياسات والإجراءات	مرونة السياسات والإجراءات
حفظ البيانات	تحليل البيانات وإجراء المقارنات البينية
التركيز على جني الإرباح	التركيز على رضاء العملاء
النظرة إلى المردين على انهم مستغلين	مشاركة الموردين
العمل الخارجي	العميل الخارجي والداخلي
الخبرة ضيقة تعتمد على الفرد	الخبرة واسعة عن طريق فريق العمل

إدارة الجودة الشاملة	أيزو 9001
ترتبط بإستراتيجية المنظمة	لا ترتبط بإستراتيجية موحده
تركز على الفلسفة والمفاهيم والأساليب	تركز على النظم الفنية والإجراءات
التأكيد على مشاركة العاملين	مشاركة العاملين ليست ضرورية
تعنى بالمنظمة ككل	يمكن أن يكون التركيز جزئيا
كل فرد مسئول عن الجودة	قسم الجودة هو المسئول عن الجودة
تتضمن تغير الثقافات والعمليات	من الأنسب إبقاء الأوضاع على حالها





تحسين رضاء العملاء
تحفيز العاملين
ترشيد المصاريف التي لا علاقة له بالجودة
جوائز الجودة

تقدم جوائز الجودة للمنشآت المتميزة في مجال الجودة من قبل جهة رسمية مستقلة ليس لها ارتباط بالمنشأة الحاصلة على الجائزة، وبنيت جميع هذه الجوائز على أساس تقويم المنشآت المتقدمة حسب معايير محددة، بعض هذه المعايير ترتكز على قياس نتائج مستوى الجودة في المنشآت ، والبعض الآخر يقيس مطابقة المنشآت لمتطلبات العميل والبعض الآخر يُقوِّم الجهد المبذول من قبل المنشآت لضمان توافق جودة المنتج وثباته لديها. ويمكن تصنيف جوائز الجودة إلى أربعة مستويات:

1- المستوى العالمي:
وهي جوائز الجودة التي تعطى على المستوى العالمي، حيث لا تنحصر في دولة معينة.

1-1- جائزة ديمنج((Demingالتي أنشئت عام 1951

على مستوى اليابان وتحولت إلى المستوى العالمي عام 1984 .

1-2- جائزة الجودة الأوربية تأسست عام 1992

1-3- جائزة الجودة الذهبية لمنطقة شرق أسيا ودول المحيط الهادي.

2- المستوى الإقليمي:

وهي جوائز جودة على مستوى الأقاليم أو الولايات التابعة لبعض الدول.

3- المستوى الوطني:

وهي جوائز الجودة التي تعطى على مستوى الدولة حيث تنحصر في المنشآت التي تعمل في تلك الدولة والجدير بالذكر أنه يوجد أكثر من أربعين جائزة جودة لمعظم دول العالم المتقدمة والنامية من أهمها:

3-1- جائزة مالكولم بالدرج (Malcolm Baldrige)الأمريكية التي أنشئت عام 1987 م.

3-2- جائزة سنغافورة الوطنية للجودة ، أنشئت عام 1994 م .

3-3- جائزة المملكة المتحدة للجودة ، أنشئت عام 1994 م .

3-4- جائزة دبي للجودة ، أنشئت عام 1995 م .

3-5- جائزة السويد للجودة ، أنشئت عام 1996 م .

3-6- جائزة الملك عبدالعزيز للجودة ، أنشئت عام 2000 م

4- المستوى المهني:

وهي جوائز جودة تمنحها الجمعيات والمؤسسات المهنية على مستوى النطاق الذي تغطيه.

فوائد جوائز الجودة و التميز

استخدام معايير الجائزة كدليلٍ للأداء المتميز وموجهٍ لتطوير الأداء

استلام تقرير تقييمي يوضح نقاط القوة وفرص التحسين

أداة للتقييم الذاتي والتطوير المستمر

مقارنة الأداء مع مؤسسات عالمية متميزة

تسريع الجهود التطويرية

تحفيز الموظفين وفرق العمل

زيادة رضا المتعاملين الخارجيين

لاعتراف بالدائرة/ الإدارة كجهة رائدة ونموذج للتميز

استلام تذكار الجائزة كحافز وتكريم معنوي

مبادئ إدارة الجودة

التركيز على العميل وتحقيق توقعاتهم في جميع الأوقات

التزام ومشاركة الإدارة العليا بصفة مستمرة وذلك بدعم القيادة إما الدعم البشري أو المادي أو المعنوي وتطبيق مفهوم العدالة بين جميع منسوبي المنظمة

المشاركة من جميع منسوبي المنظمة إدارة وتسلسل العمليات لابد من وجود وثائق لكل إدارات المنظمة توضح عمليات العمل

إدارة وارتباط العمليات ببعضها لابد من ارتباط العمليات في جميع إدارات المنظمة

التحسين والتطوير المستمر

اتخاذ القرارات مبنية على وقائع

العلاقات مع الموردين وهي مشاركة بين المورد والعميل لتحقيق رضاء العميل

الطرق والأساليب المستخدمة في إدارة الجودة

أدوات الإحصاء

سيجما 6 Sigma

حلقات الجودة

إعادة الهيكلة

شهادة الايزو ISO9001

جوائز التميز

إدارة التغيير

الجودة والقيادة

تعريف القيادة:

الهيئة العليا المسئولة عن توجيه الدائرة وسياستها بصورة عامة وقيادة مواردها البشرية نحو تحقيق رؤيتها ورسالتها.

تضم المدير العام ونوابه ومساعديه ومدراء الوحدات التنظيمية وغيرهم من المشرفين الذين يتحملون مسؤوليات قيادية.

ما دور الإدارة العليا في تفعيل مفهوم الجودة

صياغة وصيانة سياسة الجودة

نشر الوعي

التركيز على احتياجات العملاء

التركيز على العمليات والإجراءات

تأكيد الكفاءة والفعالية

تأكيد الموارد اللازمة

المتابعة والمراجعة

منهجيات القيادة

تقييم الأداء

الالتزام بالقيم المؤسسية

تطوير الرؤية والرسالة

المشاركة الشخصية

وضع وتطوير العمل

التعامل مع جميع الفئات

تبني سياسة التغيير

بناء ثقافة التميز لدى الموظفين

توفير بيئة مشجعة على الإبداع

تقديم الحوافز

وضع سياسة وأهداف الجودة

من المسئول عن تطبيق الجودة؟

ضابط الجودة
الإدارة العليا
عامل النظافة
الموظف
أمين المخزن - السائق
- المورد - ....الخ العميل
الجودة هي مسئولية كل فرد في المنظمة
وماذا بعد الحصول على الايزو 9001 ؟
أن المنشأة التي تحاول الحصول على شهادة (آيزو) كدعاية فارغة فهذه لا ناقة لها في الجودة ولا جمل.كذلك فان الجودة قبل أن تكون شهادة هي سلوك وثقافة على مستوى القائد والأفراد بل وعلى مستوى المنشأة ككل. والتفكير في تحقيق الجودة هو قرار استراتيجي بلا شك ويعتبر هذا النمط التفكيري الهادف مكسباً للإدارة وللمنشأة وللمجتمع ولكن التفكير والرغبة والطموح لا يعني شيئاً البتة إذا لم يصاحبه استعداد وولاء وتضحية.
لذا لابد التركيز على النقاط التالية بعد الحصول على الايزو 9001

1- الاهتمام بالبحوث والتطوير.
2- الاهتمام بالتدريب والتنمية البشرية.
3- تحقيق الريادة التقنية.
4- تشجيع العمل الجماعي والابتكار.
5- فتح خطوط الاتصال و واستمراريتها.
6- توفر القيادات الواعية والمتفتحة.
7- توفر المعلومات المحدثة.
7- تحسين العمليات.
8-الاهتمام بالمستهلك وجعله (العامل الأول) الذي يؤثر على قرارات وتصرفات المنشأة.



الإعلام العلمي
رؤية إعلامية لتغيير مفاهيم تمس واقع حياتنا

فاطمة محمود العمري- الأردن

كثيرا ما يستوقفك خبر علمي، أو شريط وثائقي، يتحدث عن تقنية جديدة يأمل العلماء أن تغير مستقبل البشرية، فتجد نفسك تقف أمام التلفاز منسجما حتى ينتهي، ذات الأمر مع مقالة تتناول بالنص و الصورة موضوعا عن دواء جديد، أو تحلل أثرا أنتجته الصناعة على مستقبل ومناخ العالم، و إن الأمر في اقل صورة له، فعندما ظهرت النعجة (دولي) المستنسخة لأول مرة في تاريخ البشرية، لم تكن مجلة أو جريدة، إذاعة فضائية أو أرضية إلا تناولت الخبر، العالم كله تابع باهتمام، هذه الأحداث و التناول لقضايا علمية تمس حياة الناس و تغير مستقبلهم، هي جزء من مفهوم الإعلام العلمي، الإعلام الذي يطرح العلوم بشكل مبسط للجمهور، يعتبر احد أهم الأمور التي تساهم في تغيير حياة الشعوب، بل يعده القائمون عليه أحد أسباب النهضة التي يتوجب الأخذ بها، من اجل تناول هذا الموضوع بشكل مفصل، وعن الإطار العربي الوحيد الممثل له في عالمنا العربي، نجري هذا اللقاء مع المهندس فداء ياسر الجندي. نائب رئيس الرابطة العربية للإعلاميين العلميين. كاتب وباحث في تقنية المعلومات منذ 1996، وعضو في شبكة العلماء والتقنيين والمخترعين السوريين في الخارج (نوستيا)، وعضو في نادي دبي للصحافة. استشاري في مؤسسة مدار لأبحاث الاقتصاد الرقمي وعضو استشاري في فريق تحرير مجلة التقنية.

له العديد من الأبحاث والمقالات المنشورة حول تقنية المعلومات في الطبعة العربية من مجلة PC Magazine ومجلة بايت ومجلة المعلوماتية، ومجلة الرقميات ومجلة التقنية وغيرها من المجلات والمطبوعات والمواقع الشبكية.
مؤلف كتاب "العرب والعربية في عصر الثورة الحاسوبية" الصادر عن دار الفكر بدمشق عام 2003.
محاضر في العديد من المؤتمرات العربية والدولية حول تقنية المعلومات والإعلام العلمي، منها المؤتمر الأول للبرمجيات المفتوحة في دمشق عام 2004، والمؤتمر التحضيري لقمة المعلومات الذي نظمته الأمم المتحدة في



دمشق عام 2005، والمؤتمر الدولي الخامس للإعلام العلمي الذي نظمه الاتحاد العالمي للإعلام العلمي في أستراليا عام 2007 وغيرها.

مجلة التقنية
هل لكم أن تعرفونا بالرابطة وأهدافها والدوافع الأساسية لتاسيسها ؟

فداء ياسر الجندي
الرابطة العربية للإعلاميين العلميين Arab Science Journalists Association (ASJA). تم إطلاقها في شهر تشرين الثاني (نوفمبر) 2006، وهي إحدى شبكات المؤسسة العربية للعلوم و التكنولوجيا، ، ومقر هذه المؤسسة في إمارة الشارقة، دولة الإمارات العربية المتحدة،أما الرابطة فتتخذ من القاهرة مقرا لها.

أما دوافع تأسيس الرابطة وأهدافها فيمكن تلخيصها في أمور ثلاثة: الأول هو النهوض بمستوى الإعلامي العلمي العربي، فمن الواضح أن هذا المصطلح جديد على الإعلام العربي، لعدم وجود أية جامعات تخرج مختصين في هذا النوع من الإعلام، بينما نجد أن مصطلح معروف في الجامعات الغربية، وذلك لأنهم أدركوا أن الإعلام العلمي له خصوصيته وأدواته، ومن يعمل فيه ينبغي أن تمتع بمؤهلات واستعدادات مختلفة عن تلك التي يتمتع بها الإعلامي الذي يعمل في مجال الأخبار أو الرياضة أو الفن، والأمر الثاني هو السعي إلى جعل الإعلام العلمي إعلاما

جماهيرياً، عن طريق تقريبه للناس، واستخدام كل الوسائل الممكنة لجذب المواطن العربي إليه، والثالث هي أن تكون الرابطة صلة الوصل بين العلماء العرب في الخارج وبين المؤسسات العلمية والجماهير العربية داخل الوطن العربي .

مجلة التقنية

قد يتساءل البعض من القراء ما هي التزامات الأعضاء نحو الرابطة ؟

فداء ياسر الجندي

هناك التزام متبادل بين الرابطة والأعضاء، فالرابطة ملتزمة بأن تقدم للأعضاء العديد من الخدمات التي تنهض بخبراتهم وآفاقهم الإعلامية العلمية، بوسائل عديدة، منها مثلاً النشرة الدورية المخصصة لأعضاء الرابطة، والتي تطلعهم من خلالها على كل ما يدور في عالم الإعلام العلمي من أخبار، ولا سيما المؤتمرات والمناسبات الإعلامية التي يتم عقدها في العالم العربي بشكل خاص وفي دول العالم المختلفة بشكل عام، كما تقوم الرابطة ومن خلال صلاتها بعالم الإعلام العلمي بإطلاع الأعضاء على الدورات التدريبية والمساقات المتوفرة حول الإعلام العلمي، وفي بعض الحالات تكون صلة وصل بين المؤسسات الإعلامية العلمية حول العالم، وبين الأعضاء، حيث يطلب منها باستمرار ترشيح بعض الإعلاميين العلميين العرب لبعض المنح الدراسية في دراسات الإعلام العلمي، وفي هذه الحالة تقوم الرابطة بتعميم الدعوة على جميع الأعضاء، وتجمع المعلومات المطلوبة ممن يرشح نفسه لهذه المنح، ثم ترسلها إلى الجهات الداعية لتقوم باختيار من تراه مناسباً.

أما التزام العضو نحو الرابطة، فهي بدعمه لها بخبرته الإعلامية، وإشراك الأعضاء الآخرين فيما يحصله من معرفة وعلم في مهنته، وإبلاغ اللجنة الإعلامية في الرابطة عن أي نشاط علمي يحصل في بلده ليتم الإشارة إليه في النشرة الدورية للرابطة.

هذا ملخص سريع عن الالتزام المتبادل، ولن يتسع المقام للحديث عن جميع النشاطات.

مجلة التقنية

هل يمكن اعتبار الرابطة شكل من أشكال نقابة الصحفيين؟ و هل هنالك تقاطع بينهما ؟

فداء ياسر الجندي

هناك فروق عديدة بين النقابة والرابطة، منها أن النقابات تكون عادة قطرية أو محلية، أما رابطتنا فهي عربية، والنقابة عادة يكون لها هدفان أساسيان: الأول هو تنظيم ممارسة المهنة في القطر المعني، والثاني رعاية مصالح الأعضاء من ناحية الحقوق المهنية والمادية، والأهداف التي ذكرناها آنفاً مختلفة من ما تقوم به النقابات، أما التقاطع فهو أن لكل من النقابة والرابطة دور في تطوير الكفاءة المهنية لأعضائهما

مجلة التقنية

الحديث عن النشأة يقودنا بالضرورة إلى الحديث عن الأعضاء الذين كان لهم الأثر الكبير في تكوين هذه الرابطة و انطلاقها؟

فداء ياسر الجندي

تأسيس الرابطة كان عملاً جماعياً، واستغرق وقتاً طويلاً، بدأ كمجموعة بريدية تضم مجموعة من الإعلاميين العلميين، واستمرت لمدة سنتين، يتبادل الأعضاء من خلالها المعلومات عن الإعلام العلمي، ثم تم تسجيلها رسمياً عام 2006 كشبكة من شبكات المؤسسة العربية للعلوم والتكنولوجيا، ومقرها في الإمارات العربية المتحدة، ولا نستطيع أن نمر على ذلك دون أن نقدم شكرنا للمؤسسة المذكورة ولرئيسها الدكتور عبد الله النجار، حيث تمكنا بفضل المظلة الاعتبارية القانونية التي وفرتها لنا الرابطة، من أن نقوم بتسجيلها رسميا كرابطة عربية، وتم إعلان إنشائها في دمشق على هامش المؤتمر الرابع للبحث العلمي في العالم العربي، أما الأعضاء الذين بدءوا الفكرة وساهموا في تحقيقها فعددهم ستة عشر عضواً من أصل العدد الكلي للأعضاء وهو حاليا يزيد عن مائة وعشرين عضواً، وأسماء الأعضاء المؤسسين مذكورة في النظام الأساسي للرابطة.

مجلة التقنية

السيد فداء ياسر الجندي، الكثير منا يعلم أن الكتاب العلميين كما يطلق عليهم اليوم هم قلة في الغالب، فما هو تأثير هذا على انطلاق الرابطة و بداياتها الأولى؟

فداء ياسر الجندي

صحيح، لقد ساهم ذلك في تأخير تسجيل الرابطة رسمياً وإشهارها كمؤسسة قائمة، ذلك لأن الطريق لتأسيس رابطة عربية هو أن يتم تأسيس رابطة قطرية في كل بلد عربي، ثم تكون الرابطة العربية بمثابة اتحاد للروابط القطرية حتى نتمكن من تسجيلها في الجامعة العربية، ولكن عدد الإعلاميين العلميين في العديد من الأقطار العربية أقل من أن يكون كافيا لتأسيس رابطة، وهكذا لم نتمكن من تسجيل الرابطة وإشهارها إلا بعد أن حصل تواصلنا مع المؤسسة العربية لعلوم والتكنولوجيا وسجلنا الرابطة وأشهرناها كرابطة عربية تحت مظلة المؤسسة العربية للعلوم والتكنولوجيا.

مجلة التقنية

عندما نتحدث عن النشأة فإننا نتحدث بالضرورة عن مكونات الرابطة التأسيسية ، و الهيكل التنظيمي لها، فهل لكم أن تقدموا لنا شرحا حولها؟

فداء ياسر الجندي
للرابطة مجلس إدارة منتخب، وقد تم انتخابه من قبل الأعضاء المؤسسين، ولفترة مقدارها سنتان تنتهي في شهر سبتمبر المقبل، حيث سيتم انتخاب مجلس إدارة جديد، والذي ينبغي أن يحتوي على عضوين جديدين على الأقل، وآلية الانتخاب والترشيح مفصلة في النظام الأساسي للرابطة، ويبلغ عدد أعضاء المجلس حالياً خمس أعضاء، وهناك فكرة لزيادته إلى سبع أعضاء في الدورة القادمة، وترأس مجلس الإدارة الحالي الدكتورة نادية ألعوضي من مصر، والأعضاء الآخرون بالإضافة إلى الرئيس ونائبه هم الدكتور مجدي سعيد من مصر، والأستاذ عبد الحكيم محمود من اليمن، والأستاذة زينب غصن من لبنان.

مجلة التقنية
بالضرورة الهيكل التنظيمي الذين أجبتم عنه مشكورين يجعل القراء يتساءلون عن آليات العمل في الرابطة، فهل لكم أن تشرحون لنا هذه الآليات؟
فداء ياسر الجندي
يعقد مجلس الإدارة اجتماعات دورية لتسيير أمور الرابطة واتخاذ القرارات المطلوبة لكل مرحلة، ولمناقشة المشاريع وإقرارها، وقد سهلت التقنيات الحديثة التواصل بين الأعضاء على اختلاف بلدانهم، فمعظم اجتماعاتنا نعقدها على الشبكة العالمية باستخدام برمجيات المحادثة الفورية، كما التقى أعضاء المجلس خلال هذه السنة أكثر من مرة فعلياً على هامش بعض المؤتمرات الإعلامية التي شاركوا فيها، والقرارات التي يتخذها مجلس الإدارة يتم التصويت عليها بين أعضاء المجلس قبل اعتمادها، ويتم إبلاغ أعضاء الرابطة بالقرارات والنشاطات والمشاريع عن طريق القائمة البريدية للرابطة، هذا وإن تفاصيل جميع المناقشات والقرارات والإجراءات التي تتم خلال اجتماع مجلس الإدارة يتم توثيقها في محاضر رسمية لمراجعتها وتدقيقها، ثم يتم اعتمادها رسمياً وحفظها في أرشيف الرابطة.

مجلة التقنية
هل يتفق السيد فداء ياسر الجندي نائب رئيس الرابطة مع أن الرابطة لا يمكن لها إلا إن تمارس دورا هامشيا كما هو الحال مع بقية النقابات الصحفية في عالمنا العربي؟
فداء ياسر الجندي
من المبكر جدا إطلاق أحكام كهذه في هذه المرحلة، فالرابطة لازالت في السنة الثانية من عمرها منذ إعلانها الرسمي، ولكن لو سألتني عن ما أتوقعه بناء على المؤشرات التي تلوح خلال السنة الأولى، فأقول إني متفائل جدا بإذن الله، وذلك لما تلقاه الرابطة من ترحيب وتعاون من كافة الأوساط الإعلامية العلمية في العالم العربي، وما اهتمام مجلتكم الموقرة بالرابطة وأخبارها، وترحيبكم بتأسيسها، وتشرفنا بانتسابكم لها، وتخصيصكم مشكورين لمساحات واسعة للحديث عنها، ما ذلك كله إلا دليل على المستقبل المشرق الذي ينتظر الرابطة بإذن الله، ومبرر مشروع للتفاؤل بما تحمله الأيام القادمة من نهضة إعلامية علمية عربية.

مجلة التقنية
ما هي أسباب قلة انتشار مفهوم الإعلام العلمي في رأيك حيث نعلم يقينا أنه لا يحظى بانتشار كبير، عكس ما نلحظه في الساحة الآن من انتشار واسع لبقية الأصناف الأخرى، وكيف ترى دور هذا في الحد من فعالية الرابطة؟
فداء ياسر الجندي
لذلك أسباب عديدة وهي التي دعت إلى إنشاء الرابطة، منها بل من أهمها سوء ظن وسائل الإعلام في المواطن العربي، لأنها تظن أنه لا يبحث في وسائل الإعلام إلا عن التسلية والترفيه، مع أنه ثبت أن أكثر البرامج التلفزيونية مشاهدة مثلا هي برامج جادة، ولا ننكر وجود شريحة من المشاهدين والقراء لا يهمها إلا اللهو التسلية، ولكن واجب وسائل الإعلام مع هؤلاء هو أن تجذبهم إلى البرامج الجادة عن طريق تقديمها لهم بقوالب شيقة مناسبة، فتصعد بذوقهم إلى آفاق عالية، لا أن تهبط هي إلى مستواهم وتسايرهم، ولا أرى أن يكون السؤال عن دور وسائل الإعلام في الحد من نشاط الرابطة، بل عن دور الرابطة في توجيه وسائل الإعلام، وهذا ما نرجو أن نوفق إلى القيام به على المدى البعيد.

مجلة التقنية
ما هي الفعاليات و النشاطات التي تقوم بها الرابطة كإطار عام؟ و هذا بالضرورة يقودنا إلي السؤال عن ما هي الفعاليات التي قامت بها الرابطة منذ تأسيسها إلي الآن؟
فداء ياسر الجندي
لقد قامت الرابطة ولا زالت تقوم بنشاطات عديدة منذ تأسيسها، رغم عمرها القصير، منها مثلاً الانتساب للاتحاد الدولي للإعلام العلمي، وكان من ثمرات هذا الانتساب تنفيذ بعض المشاريع التدريبية المشتركة مع الاتحاد الدولي للإعلاميين العرب، والمشاركة في المؤتمر الدولي الخامس لإعلام العلمي والذي عقد في أستراليا في شهر نيسان الماضي، ومن نشاطات الرابطة إصدار دليل الإعلامي العلمي العربي، وهو مرجع شامل للإعلاميين العلميين العرب في مختلف القضايا الإعلامية، ومنها أيضا تنظيم العديد من المحاضرات والندوات المتعلقة بالإعلام العلمي وبشكل دوري ومنتظم في مصر والإمارات والجزائر والأردن ، ونعمل على تعميم ذلك في دول عربية أخرى.
ومن أهم الإنجازات تنظيم المؤتمر الأول للإعلام العلمي العربي، والذي سيقام في المغرب في شهر تشرين الأول (أكتوبر) القادم، بالتعاون مع المؤسسة العربية للعلوم والتكنولوجيا، وهو المؤتمر الأول من نوعه والخاص

بالإعلام العلمي العربي، ومن الإنجازات أيضاً إطلاق جائزة الإعلام العلمي العربي، وهي جائزة سنوية يتم منحها لأفضل الأعمال الإعلامية العلمية العربية، وسيتم الإعلان عن الفائزين وتوزيع الجوائز للدورة الأولى خلال مؤتمر الإعلام العلمي العربي الذي سبق ذكره.
وهناك العديد من المشاريع الإعلامية العلمية الأخرى التي يتم الإعداد لها حالياً، وسيتم الإعلان عنها قريباً جداً، ونفضل أن نتكلم عن المشاريع بعد إطلاقها وكونها حقيقة واقعة.

مجلة التقنية

ما هي الروابط العلمية غير العربية التي تعلمون من اجل تعزيز تواصلكم بها؟

فداء ياسر الجندي

نحن منفتحون للتعاون مع أي رابطة نرى في تعاوننا معها دعما للإعلام العلمي العربي، ومن بين هذه الروابط ومن أهمها، الرابطة الأمريكية للإعلام العلمي، والتي يوجد تعاون معها يتم برعاية الاتحاد الدولي للإعلام العلمي، قد أثمر هذا التعاون عن مشاركة الرابطة العربية في أكثر من مؤتمر علمي على مستوى العالم، كما أثمر عن مشاركة عدد من أعضاء الرابطة العربية في دورات تدريبية ومؤتمرات هامة من شأنها أن تضيف خبرات جديدة لأعضاء الرابطة، وهذا من أهم أهداف الرابطة العربية، علماً بأن الرابطة الأمريكية هي من أقدم وأعرق الروابط الإعلامية العلمية العالمية وأكثرها خبرة.

مجلة التقنية

ما هي خطط الرابطة من أجل تعزيز مكانتها بين أوساط المتخصصين في النواحي العلمية الذين لهمم نشاط إعلامي؟

فداء ياسر الجندي

إن كل نشاط أو مساهمة أو مشروع تقوم به الرابطة هو تعزيز لمكانتها بين أوساط المتخصصين، فالعمل هو الذي يمنح المكانة، وإن العمل على تحقيق أهداف الرابطة الأنفة الذكر لكفيل بأن يجعلها بإذن الله موئلا يضم جميع الإعلاميين العلميين العرب، ومنبرا يصلون منه إلى المواطن العربي، ومركزا يقدم لهم ما يحتاجونه من خدمات مهنية وتدريبية، ونافذة يصلون منها إلى الأوساط الإعلامية العلمية في مختلف أنحاء العالم.

مجلة التقنية:

ما هي مشاريعكم المستقبلية و ما هي رؤيتكم للرابطة ككل ؟ وأين تتوقعون أن تجدوا أنفسكم بعد أن تمضي خمس سنوات من إنشاء الرابطة؟

فداء ياسر الجندي

لا نفضل الكلام عن المشاريع قبل أن تصبح حقيقة واقعة، ولكن هناك مشروع أوشك على الإطلاق وأصبح إعداده في المراحل النهائية، ونرجو أن يوفقنا الله في إطلاقه خلال مؤتمر المغرب الذي حدثتك عنه، وهو مشروع وكالة الأنباء العلمية العربية، وهو المشروع الأول من نوعه على مستوى العالم العربي، ويتم الإعداد له بالتعاون مع مجلة التقنية، وسأترك التفاصيل للإعلان عنها في حينها إن شاء الله، ولكننا نؤمل أن يكون هذا المشروع نقلة نوعية في طريق تقدم الإعلام العلمي العربي بإذن الله

مجلة التقنية:

ما هو رأيكم لو تم إنشاء قناة خاصة للإعلام العلمي العربي قناة هادفة، خاصة أن القنوات الفضائية تنتشر بشكل كبير وتساعد على نشر الأفكار بشكل اكبر من المجلات أو الدوريات؟

فداء ياسر الجندي

هذا أمر مطلوب جداً، وقد تأخر كثيراً، وفي الواقع نحتاج إلى قنوات علمية كثيرة لا قناة واحدة، فلماذا يزدحم الفضاء العربي بالعشرات من القنوات الرياضية والفنية ولا يوجد فيه قناة تقنية علمية متخصصة؟ هذا سؤال نوجهه معكم إلى المؤسسات الإعلامية العربية وإلى القائمين على المحطات الفضائية العربية.

مجلة التقنية :

في رأيكم ما هو الأسلوب الأفضل في منهجية الإعلام العلمي الذي يساهم في شد القراء العرب لما لهم من خصوصية ؟

فداء ياسر الجندي

حتى نشد المتلقي العربي يجب التفريق بين الإعلام العلمي والإعلام التعليمي، فالمشاهد أو القارئ لا يبحث عن درس علمي عندما يقرأ مجلة أو يشاهد التلفاز، لذلك يجب أن يتم تقديم المادة العلمية بطريقة جذابة بعيدة عن الأسلوب التعليمي والإلقاء المباشر، كما يجب من جهة أخرى التفريق بين الإعلام الشعبي والإعلام التخصصي، الإعلام التخصصي له منافذه الخاصة مثل الأوراق العلمية أو المجلات المتخصصة لفئة محددة من الناس كالأطباء والمهندسين، أما الإعلام الشعبي فهو موجه لكافة شرائح المجتمع، وهو الذي نركز عليه في رابطتنا

مجلة التقنية:

ما هي الصعوبات التي تواجهكم في انتشار الرابطة في أنحاء الوطن العربي,؟ و ما هو طبيعة الدعم الذين تهتمون بالحصول عليه ؟

فداء ياسر الجندي

هناك صعوبتان أساسيتان، الأولى هي ضيق المساحة التي تخصصها وسائل الإعلام العربية للإعلام العلمي، والثانية هي ضعف التعاون الذي تبديه المؤسسات العلمية العربية مع الإعلاميين العلميين، مما يجعل من الحصول على

المعلومة العلمية أمرا صعبا في كثير من الأحيان.

مجلة التقنية:
ما رأيكم بالإعلام العربي بشكل عام ؟ و إلى أي مدى تعتقدون انه يمكن أن يساهم في نشر مفهوم الإعلام العلمي؟

فداء ياسر الجندي

تقييم الإعلام العربي أمر تضيق عنه سطور هذه المقابلة، أما مساهمته في نشر مفهوم الإعلام العلمي فهي بالتأكيد مطلوبة بإلحاح، وهناك تقصير كبير في هذه الناحية، ومن أهم أسباب التقصير في هذا الأمر كما سبق أن ذكرت، الاعتقاد السائد عند القائمين على المؤسسات الإعلامية العربية بأن الإعلام العلمي لا جمهور له، بأن المواطن العربي لا يهتم بهذا النوع من الإعلام بل همه في الإعلام الترفيهي، وهذا ظلم للمواطن العربي، فقد أثبتت التجارب أنه عندما تم تقديم الإعلام العلمي بطريقة مناسبة، وجد إقبالاً فاق التوقعات من المشاهد والقارئ العربي.

مجلة التقنية:
هنالك الكثير من الخلط بين الإعلام التجاري لمنتجات تقنيات جديدة و الأعلام العلمي هل لكم أن توضحوا لنا هذا؟

فداء ياسر الجندي

الإعلام التجاري هو الذي يروج لسلعة معينة أو نوعية معينة، فالكلام عن ميزات هاتف نقال جديد صدر حديثاً ليس إعلاما علميا بل إعلام تجاري، أما الإعلام العلمي فموضوعه العلم وظواهره واكتشافاته وأثره في حياة الناس، مثل الكلام في دور وسائل الاتصال الحديثة في تبادل المعلومات بسرعة وكفاءة كانت قبل سنوات قليلة ضرباً من الأحلام.

مجلة التقنية
نشكر لكم سعة صدركم وتعاونكم معنا.
فداء ياسر الجندي



البحث العلمي

بين الاجتهادات الشخصية وعقبات الواقع



الدكتور عبد الرحمن أبو دبرة

حاوره : المهندس عمر محمد التومي

عدسة: عبد الله خماج

يعتبر البحث العلمي من أكثر الإشكالات التي تواجه واقعا صعبا في عالمنا العربي، و تتفاوت هذه الصعوبات من بلد إلي آخر و من دولة إلي أخرى، لكن القاسم المشترك بين الجميع هو أن البحث العلمي لا يخرج عن كونه مبادرات فردية، حاول فيها المتخصصين و المهتمين و الباحثين إبراز تجاربهم، الدكتور عبد الرحمن أبو دبره احد الشخصيات العلمية التي لها أبحاث علمية متقدمة في مجال الاتصالات، و على هامش فعاليات معرض ليبيا للاتصالات و التقنية(تقنية 2008) الذي أقيم خلال الفترة من 24- 29 /5/2008، كان حرصنا أن نتواصل مع الشخصيات العلمية التي تزور المعرض، و التي كان لها بصمة في الاتصالات و نشاطه في ليبيا، فأجرينا هذا اللقاء معه، ننقل لكم تفاصيله، من المركز الإعلامي.

مجلة التقنية: الدكتور عبد الرحمن أبو دبرة، هل لكم أن تعرفوا القراء على شخصكم الكريم؟

د.عبد الرحمن أبو دبرة، مواليد طرابلس 10 مارس سنة 1958، مهندس اتصالات بدرجة دكتوراه، في مجال الاتصالات عبر الأقمار الصناعية- إدارة الفضاء- الشركة العامة للبريد و الاتصالات السلكية و ألاسلكية.

مجلة التقنية: هل لكم أن تحدثونا عن البداية العلمية لكم؟

الدكتور عبد الرحمن أبو دبرة:بداية حياتي كانت مثل كل الشباب الليبي درست في ليبيا حتى تحصلت على شهادة الثانوية ثم تحصلت على منحة من الدولة لاستكمال دراستي الجامعية وتوجهت إلى اليابان سنة 1970، في بداية الأمر كنت اعتقد اننا سندرس باللغة الانجليزية ولكن اكتشفت ان الدراسة ستكون باللغة اليابانية ودرست اللغة اليابانية لمدة سنة، بعدها استكملت دراستى في مجال هندسة الاتصالات وتحصلت على درجة باكالوريوس في هندسة الاتصالات بتقدير جيدجداً سنة 1985 وكان موضوع بحث مشروع التخرج دراسة تطبيقات لاستخدام Microprocessor يقوم بقيادة والتحكم ببعض الأجهزة واستخدام لغة التجميع Assembly languageوالمعالج كان ECTK85 .

ثم رجعت للبلاد واشتغلت بالإدارة العامة للبريد، إدارة الإتصالات الفضائية كمهندس صيانة وكانت فترة الدراسة 5 سنوات فترة قياسية بالنسبة لموضوع الدراسة.

مجلة التقنية: ما هل لكم أن تحدثونا عن رسالتي



من اليمين الدكتور عبد الله أبو دبرة و المهندس عمر التومي أثناء إجراء الحوار

الماجستير و الدكتوراه خاصتكم؟

الدكتور عبد الرحمن أبو دبره: كما ذكرت سابقاً فقد التحقت للعمل كمهندس صيانة بالشركة العامة للبريد في تلك الفترة تحصلت على منحة دراسية من جامعة(توكاي)لاستكمال دراستي والحصول على درجة الماجستير باعتباري من الطلبة الأوائل، توجهت إلى اليابان واستكملت دراستي في فترة قياسية وتحصلت على مرتبة الشرف الأولى وكان موضوع الدراسة يتعلق بدراسة لظاهرة تسمى ظاهرة"الخبو"الذي يحدث للإشارة ويعطي انقطاع معين للصورة في مجال الإشارة المستقبلة من القمر الصناعي في الموجة KU والتي إرسالها ضمن 14GHZ/S واستقبالها 11GHZ/Sبما يعرف بنظم الاستقبال للبث التلفزيوني عبر الأقمار الصناعية Europe TV °13 شرقاً و °10 شرقاً .

بعدها رجعت واشتغلت بالشركة العامة للبريد كعضو بارز في اللجنة التحضيرية للقمر الصناعي الليبي، ثم تحصلت على منحة للحصول على درجة الدكتوراه من قبل الدولة وكان ذلك في 25-9-1998 وتحصلت على تقدير ممتاز، وكان موضوع الدراسة " دراسة الأداء الانتشاري للإشارة في بيئة لاسلكية لمتنقل أرضي Mobile land سواء كان في مركبة أو محمول وصممت لذلك نموذج عبر منظومة الاتصال بالقمر الصناعي ، عندما تعاني الإشارة انقطاعات صادرة عن البيئة وتحصل خبو وينقسم إلى (طويل وقصير) وكان موضوع اهتمامي الخبو الطويل LONG TEARM . وأتاحت لي الفرصة أن أشتغل في مركز كاشيما الياباني وهو من المراكز الرائدة في العالم وقمت بإنشاء محطة وهوائي واستقبلت من القمر ETS5وهو قمر الاختبار الهندسي الرابع، رب ضارة نافعة فقد كانت توجد مشكلة في

القمر الصناعي في حركة" الابواج" حتى لا تصل لمدار الشبه الأرضي الذي يتزامن مع المدار الاهليجي البيضاوي مع تزامن الكرة الأرضية فقد كان يرتفع 32000 كيلو في نقطة الابوج ويصل إلى 8000 كيلو ، فكنا نستقبل منه في هذه فترة الزمن الظاهري 862 دقيقة أي 14 ساعة فكنا في هذه الفترة الزمنية نستقبل البيانات ونقوم بتحليلها باستخدام لغة فورتران ثم C ، C^{++} وكانت نتائج طيبة وحصلنا على التوزيع المعروف للخبو الطويل وقمنا بمقارنة بين الدراسة النظرية والدراسة العملية حتى تحصلنا على النتائج ووصلنا إلى أن كل ما كانت زاوية الارتفاع المعروفة أكبر كلما تزيد العتبة أو الحد البائي أو ما يعرف بالقيمة المشرقية نتحصل على الحالة no valid duration وكلما كان فيه فقد كلما كان انقطاع سواء لمركبة متنقلة أو" موبايل" وهدف الدراسة هي كيف نتحصل على مدى على no valid duration لمسافة 5 إلى 10 أمتار فتوصلنا إلى أن مناطق الحضرية والمفتوحة وتحصلت على مرتبة الشرف الأولى .

مجلة التقنية:ما هي المشاركة الأكاديمية و العلمية الأخرى لكم عدى رسائل الدكتوراه و الماجستير؟

الدكتور عبد الرحمن أبو دبرة : أول الأوراق البحثية التي نشرتها كانت في الجمعية الأمريكية للمهندسين الكهربائيين والالكترونيين في سنة 1977 وكان في المحفل الدولي للانتشار الموجي في" منتريال" وتحصلت على AAB star والتي افتخر بها وهي مسجلة في مكتبة الكنغروس الأمريكي .

والبحث الثاني كان في الجمعية الهندسية الكهربائية العالمية البريطانية في محفل الانشار الاشاري والهوائي والموجات السنتمترية والمعروفة Microwave، وكان موضوعها دراسة على الخبو الاشاري في مجال الاتصالات عبر الأقمار الصناعية لبيئة لاسلكي متنقل على الأرض ثم دراسة الخواص الإحصائية للبيانات المستقبلة باستخدام



القمر الصناعي الهندسي الخامس،الورقة الثالثة نشرت في ألمانيا وهي تتحدث عن ظاهرة الظل shadow فعندما يحدث خبو يصل إلى الخبو الطويل ينتج بعده تظليل وهو نوعان سريع وبطيء ، والقياسات اظهرت انه من النوع الطويل المدى وتحصلت على توزيع لوغاريتمي معروف log normal distribution وكنت اسعي للحصول على نموذج باسمي كالنموذج المسجل باسم"اكومورا"الياباني وسجل في هيئة الاتصالات العالمية، ولكن للأسف لم استطع تحقيق ذلك وكان السبب ضيق الفترة الزمنية للدراسة والدعم المالي للمشروع من أهم الأسباب التي جعلت المشروع يتوقف.بالإضافة إلى انه كانت لي أبحاث أخرى نشرت باللغة اليابانية ومنها:

"الأداء للانتشار الموجي لوصلة اتصالات متنقل ارضي

يستخدم منظومة الاتصالات عبر الأقمار الصناعية " نشرت سنة 1998

"الخواص الإحصائية للانتشار الموجي من لاسلكي متنقل ارضي يستخدم منظومة الاتصالات عبر الأقمار الصناعية " ونشرت في جامعة"توكاي" سنة 1999.

وفي مؤتمر المهندسين الثاني في بنغازي نشرت مجموعة من الأوراق البحثية والتي كنت اشرف بها على عدد من زملائي المهندسين وتتكلم عن الاتصالات الفضائية وعلى منظومة الاتصالات باعتباري كنت أتابع احد مشاريع الاتصالات التابع للشركة العامة للبريد مع شركة لينسي اليابانية .

مجلة التقنية: هل لكم أن تحدثونا عن مشاركتكم في بعض الأعمال العلمية و البحثية الأخرى؟

الدكتور عبد الرحمن أبو دبره: هنا أحب أن أشير إلي جملة من الوظائف العلمية و الاستشارية التي شاركت فيها بمجال الاتصالات و التي افتخر بها و منها:

عضو في لجنة الاختبارات و الاستلام لمحطة الاتصالات الفضائية المحلية (MODSAT) حتى نهاية 1987 ف.

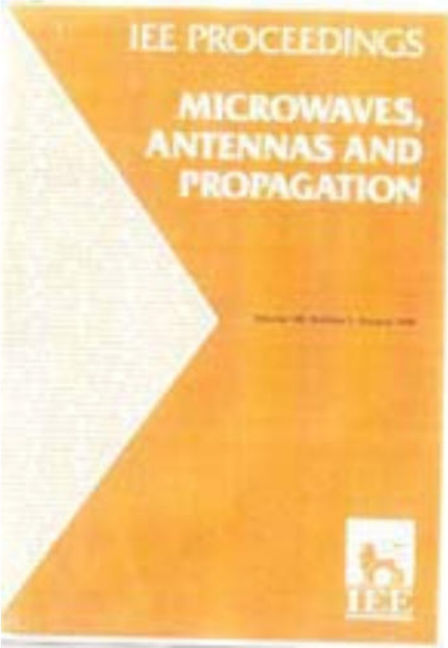
عضو لجنة فرعية مع خبراء الاتحاد الدولي لاتصالات في مشروع المخطط العام لتطوير الشركة العامة للبريد تحت برنامج الأمم المتحدة (NDP) سنة 1991

عضو لجنة في مؤتمر الرئيسي لترددات الراديو (WRC 2000)

عضو اللجنة التحضيرية للقمر الصناعي الإفريقي و احد أعضاء فريق عمل مشروع القمر الصناعي الإفريقي.

مشارك في اللجنة التحضيرية الأساسية لتقديم مشروع شبكة (الانترنيت) العالمية بالتعاون مع خبير عالمي من إدارة المعلومات التابعة لليونسكو .

مكلف من قبل أمين اللجنة الشعبية للشركة العامة للبريد بدراسة مشروع " كوزموس الروسي" للاتصالات عبر المركبات الفضائية الروسية سنة 2000.



مجلة التقنية: ما هي الأسباب التي تعتقد انها العامل الرئيسي لقلة الأبحاث العلمية أو ندرتها؟

الدكتور عبد الرحمن أبو دبرة : يوجد عدد من الجامعات في لكن داخل هذه الجامعات لا توجد مختبرات ولا توجد جمعيات متخصصة وان وجدت فهي لا تتمتع بالهيكلية ذات الكفاءة فلابد من وجود طاقم استشاري له علاقة بالمختبرات العالمية ، وقد قمت بمحاولة في هذا السياق وباءت بالفشل نتيجة الصعوبات، فمادامت توجد شركات تعمل في البلاد فلماذا لا استفادة من نقل التقنية عبر الاحتكاك بين الباحثين والمهندسين وكوادر الشركات المستهدفة فهذه العملية من الممكن أن تشجع الأبحاث وتمكنهم من إيجاد الحلقة المفقودة في عملية تطوير الكوادر المتخصصة في البلاد والوصول إلى المستوى العالمي

فمثلا المختبرات الايطالية القريبة لبلادنا جغرافيا تعتبر من المختبرات المتطورة فلماذا لا يوجد احتكاك بيننا وبينهم فهذه المختبرات تشتغل على نطاقات عالية للانتشار الموجي ابتداءً من c band ، ku band ، ka band ذات الترددات العالية .وبيت القصيد هنا انه لابد أن تكون مشاركة واحتكاك مع الشركات المتعاقد معها ولابد أن يعود بالنفع على مهندسينا .

مجلة التقنية: من خلال رحلتكم مع الأبحاث العلمية و العمل عليها هل تعتقد أن الدافع الفردي قد يساهم في خلق بيئة انه يضل قاصرا و لا يمكن أن يتوج بشيء؟

الدكتور عبد الرحمن أبو دبرة : هذا النوع الموجود الأكثر في بلادنا والدليل المؤتمر الرابع للهندسة الكهربائية والالكترونية الذي عقد في جامعة الفاتح كذلك مؤتمر الاتصالات والتقنية الذي عقد في الفترة 19-24 من شهر مايو 2008 خير دليل على المجهودات العالية من قبل الطلبة والمهندسين هذا العامل موجود لكن المشكلة تكمن في الإطار العام لهذه الاجتهادات .

مجلة التقنية: إذا اعتبرنا أن مسألة البحث العلمي تمول من قبل القطاع الخاص ما هي الحلقة المفقودة بين الاستثمار الخاص وجامعاتنا ومؤسساتنا التعليمية ؟

الدكتور عبد الرحمن أبو دبره: بدأت الشركة القابضة للاتصالات والتقنية بخطة تتكون من 3 محاور قانوني، اداري، وتقني وكان بداية المشروع في 2002 وهو لفتح السوق والخصخصة ولكن أسباب لا نعلمها عرقلت ذلك.

مجلة التقنية: في أمريكا كل دولار يوظف للبحث العلمي يكون العائد منه 132 دولار لكن العائد الربحي من البحث العلمي في بلادنا مازالت تنتابه الشكوك ما تعليقك على الموضوع؟

مازلنا في البدايات الأولى ولابد من تتدخل الدولة في ذلك ودعم الباحثين ووضع هيكلية لذلك، وبشكل عام ودون الحديث عن الأسباب مثلا في سنة 2001 في كوريا الجنوبية كان لديها عدد الباحثين المقدمين لتسجيل براءة اختراع 1500 باحث وفي نفس السنة كان لكل العرب 236 باحث فقط !

مجلة التقنية: باعتباركم باحث عربي لكم مشاركات مهمة في الكثير من المحافل ما نصيحتكم للطلاب الذين يربون في خوض هذا المضمار؟

الدكتور عبد الرحمن أبو دبرة : لابد أن يتابعوا الأبحاث في مجال اهتمامهم أو تخصصهم حتى لو واجهتهم صعوبات فأنا انصحهم بمواكبة التعليم عبر الانترنت وكذلك تطوير قدراتهم في استخدام الحاسوب لأنه أصبح أداة مهمة الآن، والنقطة المهمة لابد من تقوية لغتهم الانجليزية واللغات العالمية الأخرى.

ترقبوا مقابلة متميز في العدد المقبل حول أفاق البحث العلمي في العالم العربي

طاقة من عادم سيارتك



من دخان سيارتك احصل علي الطاقة ... ليس هذا شعار لتوقعات لما سوف يحدث في المستقبل وإنما ما جاء في إعلان شركة " أوريجون" لما تقوم به حاليا من تطوير وحدة لإعادة تدوير دخان السيارات والحصول منه علي غاز ثاني أكسيد الكربون والذي بدوره يتحول إلي طاقة.

الوحدة الجديدة تقوم بتجميع غاز ثاني أكسيد الكربون من عادم سيارتك وتخزينه داخلها لحين القيام بإعادة تدويره واستخراج الطاقة من من خلال وحده أخري اكبر يمكن تركيبها بالمنزل.

وتعتمد وحدة إعادة تدوير غاز ثاني أكسيد الكربون المستخلص من عادم سيارتك علي استخدام مرشحات تحتوي علي طحالب بحرية لتحويل غاز ثاني أكسيد الكربون إلي زيت يمكن استخدامه كوقود لسيارتك.

وحسب تصريحات الشركة صاحبه هذه التقنية فانه يمكن إنتاج 660 جالون من الوقود خلال سنه باستخدام هذه التقنية.

وتشهد نهاية العام الحالي منافسه حاميه بين الشركات العاملة في مجال إنتاج أول سيارة صديقه للبيئة بشكل كامل.

الراقص الكتروني من سوني

التصميم المميز والألوان الخاطفة للأبصار ثم تأتي حركاته ورقصاته علي إيقاع الموسيقي انه "رولي" مشغل الموسيقي من إنتاج شركة سوني . تلك التحفه المستقبلية التي أطلقت مؤخرا مباشرتا إلي عشاق الموسيقي، الآن سوف يتحول مشغل الموسيقي المحبب إليك إلي "رولي"

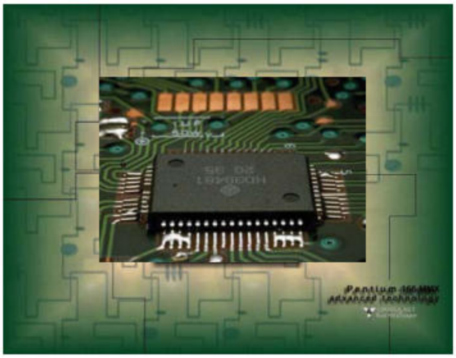


سوف تشاهده وهو يرقص على إيقاع الموسيقي فهو قادر علي الالتفاف والاهتزاز والحركة بأجزائه المختلفة كما يتميز بإيقاع أضواءه المختلفة التي تخطف الإبصار إليه، لن تملك نفسك وسوف تقوم بالرقص معه علي أنغام الموسيقي المحببة إليك.

يأتي " رولي" في لونين ابيض أو اسود ويحتوي ذاكره مقدارها 2 جيجا بايت كافيه لتخزين كل أغانيك وموسيقاك المفضلة وقد طرح في كلا من الولايات المتحدة واليابان مقابل 400 دولار أمريكي.

معالج من أي دي ام ذو ثماني محاور

أعلنت شركة (أي أم دي) عن خطتها لإنتاج معالج يحتوي علي اثني عشر معالج داخلي محبطه بذلك خطتها المعلنة سابقا لإنتاج معالج ذو ثماني معالجات داخليه.



ويأتي هذا المعالج كقفزه من قبل الشركة بعد إنتاجها معالج

ذو ست معالجات داخليه والتي تعتزم إنتاجه تحت الاسم الكودي (مجناي كورس) بحلول عام 2010.

وسوف يوجه هذا المعالج لخدمه أجهزة الخوادم حيث يمكنه القيام بكميات هائلة من معالجه البيانات وبشكل أفضل بكثير من المعالج ذي الثماني معالجات والتي كانت تعتزم الشركة إنتاجه بحلول عام 2009.

وسوف يحتوي علي 12 ميجا بايت من الذاكرة المخبأة (الكامش ميموري) ويدعم العمل بكفاءة مع الجيل الثالث من الذاكرة الأساسية الديناميكية (دي دي ار ثري).

وتعود قوه هذا المعالج المتعدد المحاور ليس فقط إلي احتواءه علي اثني عشر معالج داخلي ولكن إلي تلك التكنولوجيا المستخدمة في تصنيعه وهي التكنولوجيا التي تصل دقتها إلي 45 نانومتر وهي تطوير من تكنولوجيه 65 نانومتر المستخدمة حاليا في تصنيع المعالج (برسيلونا) ذو الثماني محاور.

ويعتبر التغير الحادث في تغير خطه الشركة من إنتاج معالج ثماني ألي القفز إلي معالج اثني عشري هو هروب من منافسه شركه (إنتل) صاحبه المعالج الثماني الذي سوف يخرج إلي الأسواق قريبا.

وحول تصميم المعالج نفسه تحدث المدير التنفيذي للشركة حول كون هذا المعالج سوف يتكون من شريحتين كلا منهما هي معالج سداسي المحاور, وقد لجأت الشركة إلي هذا التصميم لان إنتاج معالج اثني عشري المحاور علي شريحة واحده سوف يعجل تكلفه تصنيعه اعلي.

مجرد التحديق كافي للقتل



إنها تكنولوجيا جديدة لتمكن المعاقين ومن لا يستطيعون أن يستخدموا إطرافهم بشكل جيد في ممارسه العاب الكمبيوتر من اللعب باستخدام أعينهم فقط.

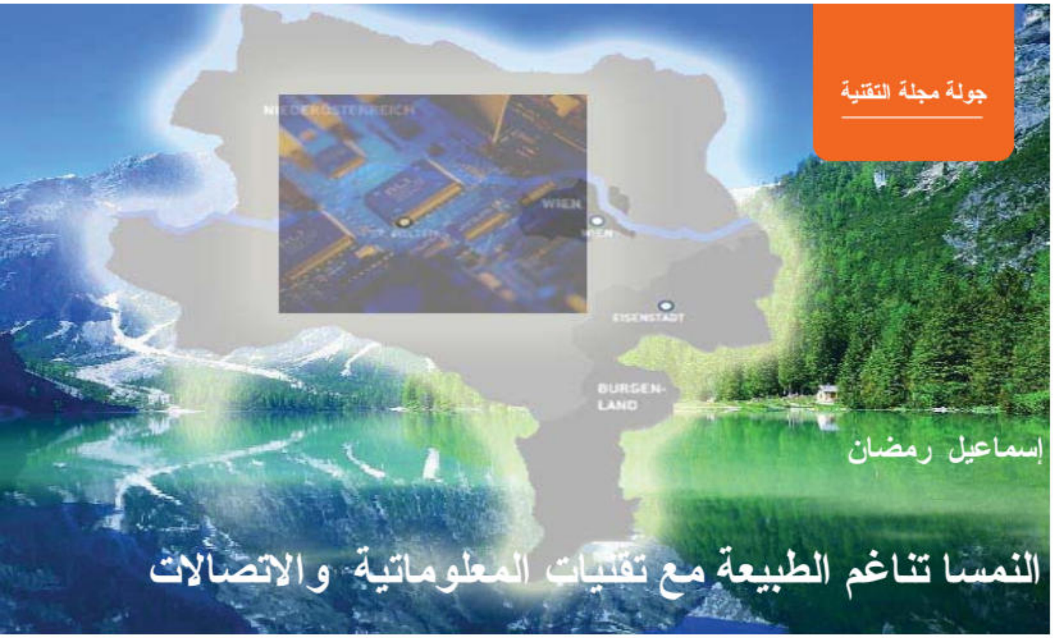
كان أول ظهور لهذه التكنولوجيا مع بداية عقد التسعينات والذي تمثل في التحكم في أجهزة الكمبيوتر بمجرد النظر أو التحديق والتحكم في مكان مؤشر الفارة علي شاشه الكمبيوتر وحين التحديق لمده طويلة في عنصر ما علي الشاشة يمثل ضغطه من زر الفارة, ولكن هذه التكنولوجيا لم تكن بالمستوي التي تمكن مستخدمها من الدخول إلي لعبه ثلاثيه الألعاب.

فخلال لعبه ثلاثيه الأبعاد مثل "الحياة الثانية" إذا لم تكن بالسرعة المطلوبة في التفاعل مع اللعبة فأن هذا يمثل أعاقه لا تمكنك من مجاراة باقي اللاعبين والاستمتاع باللعب.

وتعتمد تكنولوجيه التحكم بالتحديق علي انبعاث شعاع من الأشعة تحت الحمراء من أسفل شاشه الكمبيوتر لتقوم برصد حركات الحين ومن ثم استنتاج المكان المتوقع إن تكون العين تنظر إليه علي الشاشة بنسبه خطأ تصل إلي 5 ميلي متر .

وتعتمد هذه التكنولوجية علي نفس الأساسيات التوليه لتكنولوجيا التحديق مع بعض التعديلات والتحسينات الخاصة بزيادة السرعة ويزاد التحكم, فقد تم تصميم نظام خاص باختيار وظائف مختلفة بمجرد التحديق مع أمكانيه إفلات النظام بالكامل حتى لا يتداخل مع نظرات المستخدم العابرة عبر تفاصيل الشاشة، وهو نفس الوضع الذي يحدث مع مستخدم الفأرة حين يفلتها ليتصفح مقال ما بعينه دون أن يصدر أمر معين.

وينتظر إن توفر هذه التكنولوجيا انتصارا جديدا لتوصيل تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها المختلفة إلي فئة جديدة وتمكنها من التواصل مع العالم لم تكن تستطيع في حياتها اليومية أن تتواصل معه.



إسماعيل رمضان

النمسا تناغم الطبيعة مع تقنيات المعلوماتية والاتصالات

يشكل قطاع التقنيات المعلوماتية والاتصالات في النمسا IKT أحد القطاعات المهمة لدى الدولة النمساوية. وتعد فيينا ثالث أكبر مقر أوروبي للتقنيات المعلوماتية والاتصالات. وهي تعتبر همزة الوصل بين وسط أوروبا وغربها في المناحي الحياتية والاقتصادية بين تكنولوجيا أوروبا الغربية وبين الطاقات النامية والمتصاعدة في أوروبا الشرقية

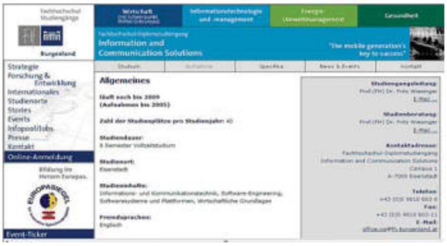
ويعتبر قطاع التقنيات المعلوماتية والاتصالات اليوم والذي يبلغ حجم تعاملاته حوالي 28 مليار يورو في سنة 2005 وبأكثر من مئة وخمسة وعشرين ألف عامل وموظف، من أهم القطاعات الاقتصادية في النمسا.

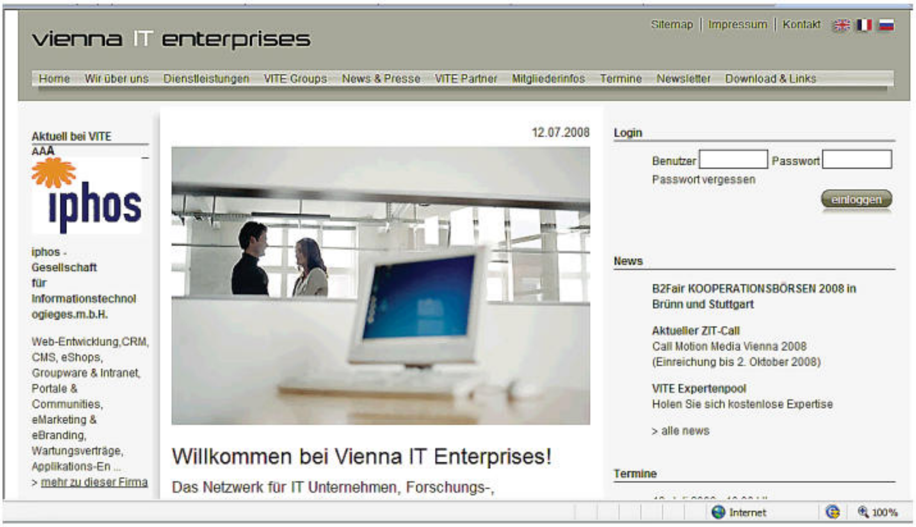
النمسا موقع مهم لتقنيات المعومات والاتصالات

تستثمر النمسا خمسة وسبعين بالمائة تقريباً من حجم استثماراتها الإجمالية في مجال التقنيات المعلوماتية والاتصالات في مقاطعة فيينا وحدها. ويوجد في النمسا حوالي ست وعشرين ألف مؤسسة تملك ترخيصاً مهنياً في مجال التقنيات المعلوماتية والاتصالات، ويوجد أكثر من ثمانية آلاف منها في فيينا وحدها. وبذلك تكون فيينا، بعد لندن وميونيخ، ثالث أكبر مقر في أوروبا للتقنيات المعلوماتية والاتصالات. وبالإضافة إلى ذلك أصبحت فيينا في السنوات الأخيرة عاصمة للتقنيات المعلوماتية والاتصالات في أوروبا الوسطى والشرقية. وقد اختارت العديد من الشركات متعددة الجنسيات، بالإضافة إلى العديد من الشركات النمساوية، فيينا كمركز لفعالياتها التجارية في أوروبا الوسطى والشرقية، نظراً للميزات الخاصة التي تتمتع بها فيينا كموقع لهذه الأعمال .

وقد قامت مؤسسات التقنيات المعلوماتية في فيينا VITE في سنة 2004 بتأسيس شبكة تضم حالياً ما يقرب على منة وخمسه وعشرين مؤسسة ومنشآت أبحاث وتطوير بالإضافة إلى منظمات تعليمية، وكلها تعمل في مجال التقنيات المعلوماتية والاتصالات. أضف إلى ذلك هناك في مقاطعه فيينا,التي استطاعت أن تتطور لتصبح أهم فضاء اقتصادي في كل أوروبا الوسطى. فمقاطعة فيينا التي تبلغ مساحتها (415km2) ، أي حوالي خمسه وعشرون بالمائة من مساحة النمسا الإجمالية. ويسكن في هذه المنطقة حوالي مليون وستمائة ألف من السكان أي حوالي 30% من عدد سكان النمسا الإجمالي. كما يستثمر في مقاطعة فيينا حوالي 45% من إجمالي الإنتاج الوطني في النمسا.

وإلى جانب فيينا يوجد في كل ولاية اتحادية من مقاطعات النمسا التسع العديد من المراكز المتخصصة ومراكز التقنيات الحديثة بالإضافة إلى ساحات المعارض ومواقع تكنولوجية بحثية في مجال قطاع التقنيات المعلوماتية





والاتصالات. لذلك فإن الخدمات الشاملة لمؤسسات التقنيات المعلوماتية متوفرة ومضمونة في كل أنحاء النمسا، وبشكل خاص في مقاطعه بورجنلاند حيث تتواجد مجموعة لشركات المعلوماتية والاتصالات ال ICTفي بورجنلاند. وتتخذ هذه المجموعة المركز التكنولوجي في مدينة آيزنشتات عاصمة مقاطعه بورجنلاند مقراً لها لما تقدمه المدينة من شروط مثالية لقطاع التقنيات المعلوماتية والاتصالات، وتركز اهتماماتها حول مركز الأبحاث والمختبرات التقنية التابع لـ مواد دراسية في المعاهد العليا المتخصصة ICS وكذلك للمؤسسات العاملة في هذا المجال والكائنة في هذا الموقع.

فعاليات

وفي نطاق الفعاليات يقام في النمسا أيضاً سنوياً المعرض المتخصص ITnT, للتقنيات المعلوماتية والاتصالات في النمسا. وبعد البداية الناجحة له في سنة 2005، تحول هذا المعرض إلى منصة للتقنيات المعلوماتية والاتصالات في النمسا، بجانب أوروبا الوسطى والشرقية والجنوبية الشرقية. وقد عرض في هذا المعرض سنة 2007 ثلاثمائة وتسعة وثمانون شركة من مختلف دول أوربا والعالم ، منها ثمانية وعشرون بالمئة من الخارج، وكان عدد زوار المعرض في هذه السنة أيضاً حوالي ستة عشر ألفاً وثمانمئة زائر متخصص من جميع أنحاء العالم، منهم حوالي 12% من الخارج.

أضف إلى ذلك ما تقوم به غرفة التجارة النمساوية WKÖ من خلال موقعها الإلكتروني من توفير وتقديم المعلومات اللازمة والضرورية لعقد اتصالات جديدة في مجال تقنيات الاتصالات والمعلومات، وتبادل الآراء والتعبير عن الرغبات التي تحتاجها المؤسسات والأفراد، وكذلك تشجيع الاختراعات والابتكارات الحديثة وإمكانية الاستخدام الواقعي والتطبيق الفعلي في تكنولوجيا الاتصالات

التعليم والتأهيل العالي

إلى جانب ذلك تقدم جامعات مدن لينز وإينسبروك وكلاجنفورت والجامعات التكنولوجية في كل من فيينا وجراتس بمعاهدها المتخصصة أحد عشر برنامجاً تدريسياً متخصصاً في مجال تقنيات الاتصالات والمعلومات، غالبيتها في المعلومات والتيليماتيك. أما الجامعة التكنولوجية في جراتس فهي أكثر منشأة جامعية شهرةً في أوروبا وأقدمها في مجال التيليماتيك في النمسا. كذلك يركز قطاع المعاهد العليا المهنية في الأعوام الأخيرة على تقنيات الاتصالات والمعلومات بشكل متزايد. أما اليوم فيوجد ثمانية معاهد عليا مهنية وطنية تقدم بمجموعها ثلاثة عشر فرعاً دراسياً متخصصاً في هذا الموضوع إلى ذلك يمكن متابعة الدراسة المتخصصة في جامعة الدانوب في كريمز في فصلين دراسيين نظريين مع التطبيق العملي داخل معامل الجامعة خاص بموضوع تيليماتيك المواصلات .

Utilizing a FCM algorithm and RLE for YUV image compression

Sura zaki assist.leacture **Bahija khudaier shukur Assist.Prof.**

Babylon university/computer science

The purpose of the image compression is to represent image with less data in order to save storage costs or transmission time and costs. However, the effective compression is achieved by approximation the original image (rather than reducing it exactly). Fuzzy logic offer the potential for providing anovel solution to the problem of data compression by its ability to generate an internal data by using FCM algorithm.In this paper we have been taken acolor image and convert it to the Y,U,V component ,then using FCM (Fuzzy –c-mean algorithm) on the Y component ,which determine the number of cluster.Finally we have been used RLE (Run length encoding) algorithm on the (Y,U,V) component,and compute (PSNR) to measure the amount of distortion and find the compression ratio to compare our work with other work. In the other side we have been used the RLE decompression algorithm to the resulting (YUV) and costruct the RGB color image.

Keywords FCM, RLE ,PSNR, Image Compression, YUV, RGB.

1-Introduction: Compression of digital data is based The purpose of the image on various computational algorithms,

compression is to represent images with which can be implemented either in less data in order to save storage costs software or in hardware. Compression or transmission time and costs. techniques are classified into two However, the most effective categories: (a) lossless, and (b) lossy compression is achieved by approaches. Lossless techniques are approximating the original image capable of recovering the original n reducing it exactly). representation perfectly. Lossy techniques involve algorithms, which recover the presentation similar to the original one. The lossy techniques provide higher compression ratios, and, therefore, they are more often applied to image and video compression than lossless techniques. The classification schemes for lossless and lossy compression are presented in Figures 2(a) and (b), respectively [1], [2].

The lossy techniques are classified into: (1) prediction-based techniques,

(2) frequency oriented techniques, (3) importance-oriented techniques, and (4) hybrid techniques. Predictive-based techniques, such as ADPCM, predict subsequent values by observing previous values. Frequency-oriented techniques apply the Discrete cosine transform(DCT),or sub band coding , which relates to Fourier transform. Importance-oriented tech-

niques use other characteristics of images as the basis for compression. For example, DVI technique uses color look-up tables and data filtering [3], [2].



also fuzzy logic relates to the notion of fuzzy sets, the theoretical basis for which is usually attributed to Zadeh (1965). Under regular set theory, elements either belong to some particular set or they do not. Another way of expressing this is to say that the "degree of membership" of a particular element with respect to a particular set is either unity or zero.

The boundaries of the sets are hard, or "crisp". In contrast to this, in the case of fuzzy sets, the degree of membership may be any value on the continuum between zero and unity, and a particular element may be associated with more than one set. Generally this association involves different degrees of membership with each of the fuzzy sets. Just as this makes the boundaries of the sets fuzzy, it makes the location of the centroid of the set fuzzy as well. To consider an illustrative situation relating to a single economic variable, suppose we wish distinguish between situations of excess supply and those of excess demand in relation to the price of some good [4].

2-the RGB color space:

Red-green-blue (RGB) space is one of the most common color spaces representing each color as an axis. Most color display systems use separate red, green, and blue as light sources so that other colors can be represented by a weighted combination of these three components. The set of red, green, and blue can generate the greatest number of colors even though any other three colors can be combined in varying proportions to generate many different

colors [5].

All colors that can be displayed are specified by the red, green, and blue components. One color is presented as one point in a three-dimensional space whose axes are the red, green, and blue colors. As a result, a cube can contain all possible colors. The RGB space and its corresponding color cube in this space can be seen in Figure 1. The origin represents black and the opposite vertex of the cube represents white [6].

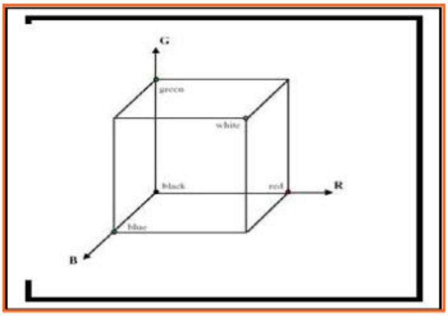


Figure 1 RGB color space and the color cube.

Any color can be represented as a point in the color cube by (R, G, B). For example, red is (255, 0, 0), green is (0, 255, 0), and blue is (0, 0, 255) .

The axes represent red, green, and blue with varying brightness. The diagonal from black to white corresponds to different levels of gray. The magnitudes of the three components on this diagonal are equal. The RGB space is discrete in computer applications. Generally, each dimension has 256 levels, numbered (0 to 255). In total, ($256^{\wedge 3}$) different colors can be R Represented by (R, G, B), where R, G, and B are the magnitudes of the three elements, respectively. For example, black is shown as (0, 0, 0) while white is shown as (255, 255, 255).

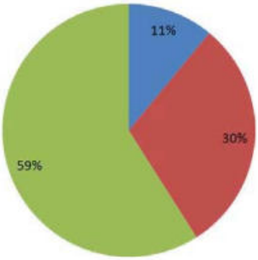
3- the YUV color space:

YUV uses a matrixes combination of Red, Green and Blue to reduce the amount of information in the signal. The Y channel describes Luma (slightly different than Luminance), the range of value between light and dark. Luma is the signal seen by black and white televisions. The U (Cb) and V (Cr) channels subtract the Luminance values from Red (U) and Blue (V) to reduce the color information. These values can then be reassembled to determine the mix of Red, Green and Blue [5], [7].

Some deeper research into YUV reveals two reasons why Blue always looks so crummy when extracted from video images. The U channel ranges from Red to Yellow, the V channel ranges from Blue to Yellow. Because Yellow is Red and Green, Red is essentially sent three times, Green twice and Blue only once. Reconstructing the Luminance component reveals another reason why Blue suffers; the Blue channel is only 11% of Luminance. The following formula shows the weighting of each channel in the Lumi-

nance mix:

Luma = 30% Red + 59% Green + 11% Blue.



The large percentage of Green and the small percentage of Blue (along with Green being sent twice) help to explain why chroma -keying for video is done against green screens and not blue screens like film.

4- The Fuzzy logic c-means:

In our work analysis,we need to determine the partitioning of the sample data for each explanatory (input) variable into a number of clusters. These clusters have "fuzzy" boundaries, in the sense that each data value belongs to each cluster to some degree or other. Membership is not certain, or "crisp". Having decided upon the number of such clusters to be used, some procedure is then needed to locate their mid-points (or more generally, their centroids) and to determine the associated membership functions and degrees of membership for the data-points. To this end, Shepherd and Shi (1998) used a variant of the "fuzzy c-means" (FCM) algorithm. (The latter is sometimes termed the fuzzy k-means algorithm in the literature.) The FCM algorithm is really a generalization of the "hard" c-means algorithm. It appears to date from Ruspini (1970), although some of the underlying concepts were explored by MacQueen (1967). The FCM algorithm is closely associated with such early contributors as Bezdek (1973) and Dunn (1974, 1977), and is widely used in such fields as pattern recognition, for instance [8].

5- RLE Compression:

RLE is a natural candidate for compressing graphical data, a digital image consists of small dots called pixels, each pixel can be either one either one bit, indicating a black or white dot, or several bits, indicating one of several colors or shades of gray. We assume that the pixels are stored in an array called a bitmap, so the bitmap is the input stream for the image. Pixels are normally arranged in the bitmap in scan lines, so the first bitmap pixel is the dot at the top left corner of the image, and the last pixel is the one at the bottom right corner [9].

Compressing an image using RLE is based on the observation that if we select a pixel in the image at random, there is a good chance that its neigh ors will have the same

color[].the compressor thus scans the bitmap row by row. Looking for runs of pixels of the same color. If the bitmap starts,e.g., with 17 white pixels followed by 1 black one, followed by 55 white ones ,ets. Then only the numbers 17, 1,55,... need be written on the output stream.

6- YUV –RGB conversion:

There are many slightly different formats to convert between YUV and RGB. The only major difference is a few decimal places. The CCIR 601 standard (now ITU-R 601) specifies the correct coefficients. These formulas assume U and V are unsigned bytes [5], [7].

7- the Fuzzy C-means Algorithm:

In this section we briefly review the fuzzy c-means algorithm [8], for a thorough overview of objective function based fuzzy clustering, for instance. Let us denote the membership degree of datum $x_i \in X$, $j \in ,...,1$ $\{n\}$ *, to cluster*

c

$p_i \in P$, $i \in \} ,...1\{$ *, by* $u_{i,j} \in [o1,]$.

Denoting the Euclidean distance by d_E,we minimize the objective function

$$J_m(P,U;X) = \sum_{j=1}^{n} \sum_{i=1}^{c} u_{i,j}^m d_E^2(x_j, p_i)$$

$$R = Y + 1.4075 * (V - 128) \quad ...(1)$$

$$G = Y - 0.3455 * ((U - 128) - (0.7169 * (V - 128)) \quad ...(2)$$

$$B = Y + 1.7790 * (U - 128) \quad ...(3)$$

$$Y = R * 0.299000 + G * 0.587000 + B * 0.114000 \quad ...(4)$$

$$U = R * -0.168736 + G * -0.331264 + B * 0.500000 + 128 \quad ...(5)$$

$$V = R * 0.500000 + - 0.4188 + B * - 0.081312 + 128 \quad ...(6)$$

...(7)

Iteratively subject to the constraints

$$\forall_{1 \le j \le n} : \sum_{i=1}^{c} u_{i,j} = 1, \quad \forall_{1 \le i \le c} : \sum_{j=1}^{n} u_{i,j} > 0 \quad (1)$$

...(8) In every iteration step, minimization with respect to $u_{i,j}$and p_i is done

separately. The necessary conditions for a minimum yield update equations for both half-steps as follows

$$u_{i,j} = \frac{1}{\sum_{k=1}^{c} \left(\frac{d_E^2(x_j,p_i)}{d_E^2(x_j,p_k)} \right)^{\frac{1}{m-1}}}$$

...(9) And for the prototypes

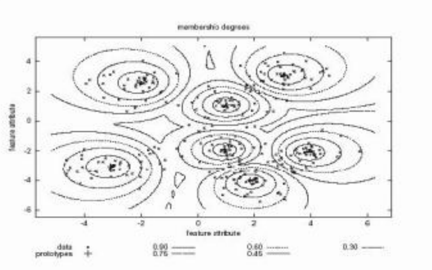
$$p_i = \frac{\sum_{j=1}^{n} u_{i,j}^m x_j}{\sum_{j=1}^{n} u_{i,j}^m}$$

...(10) Figure 3 shows an example for an FCM clustering with c=7. the membership degrees are indi-

cated by contour lines, the maximum over all membership degrees is depicted

Figure 3 shows an example for an FCM clustering with c=7. 8- RLE Algorithm:

now applying the RLE algorithm to each component Y,U, and V. explains this algorithm by used test numeric text.


(a) FCM partition.

Example:100,20,20,20,20,30,40,255,40,40,40,40,40,40,10,10,10

Compressed text :100, # 20 4,30,40,255,# 40 6,10,10,10 9- The Decompression Stage:

1-Retrieve the parameters of original image weight and height the image, and number of the clusters, and value of each cluster. 2-For each components Y,U,V

* Read compressed files with RLE Algorithm then apply decompressed algorithm to produce Y,U,V components.

3-Conversion YUV color space to RGB color space.

10 – The proposed system

The proposed system involved the figure 4, where used the BMP image 24 bit per pixel, read the image with RGB color space and then apply the compression algorithm (the Fuzzy clustering algorithm and then RLE algorithm)on the image after the image from RGB color space to YUV color space ,apply this system on three pictures and comparison the result between them .

The Decompression Stage

Figure 4 the structure of proposed system. ow the execution st ep of our work

11-Case study: 11-1-1 convert to YUV color space Figure 5 explains the image RGB

color space in (a) and image YUV color space in (b).

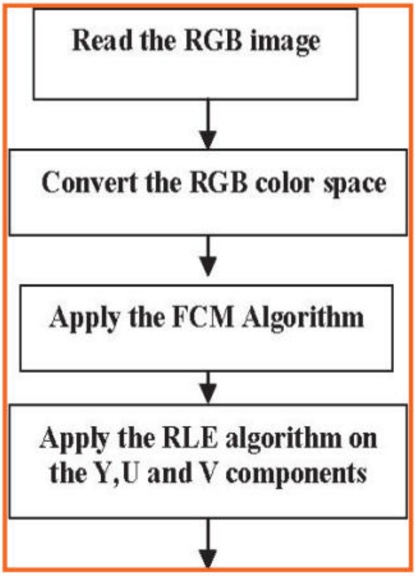
Figure 5 the image RGB and YUV color space.

he T 2 -1 -1 1

clustering Proce ss R e su lt:

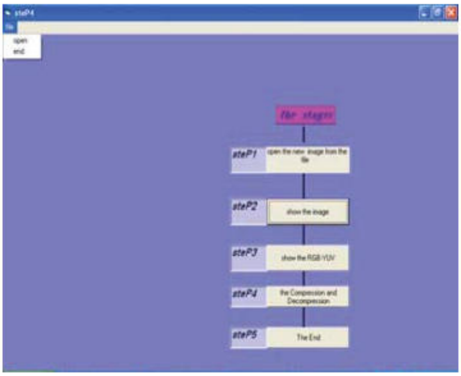
in this stage will apply the FCM on the lenna picture,after making the YUV image where table 1 explains the all parameters before the input to applying the FCM algorithm

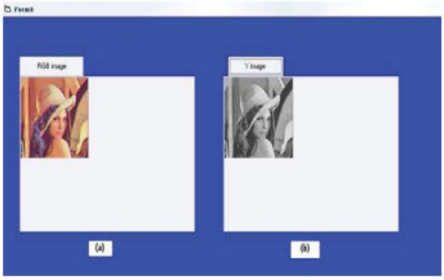
In the end of the FCM algorithm the actual number of the clusters is (25) clusters with (22) iterations, as explained in Table 2, (7) clusters have the same value as (192.9709). (14) Clusters have same value as (56.8233),

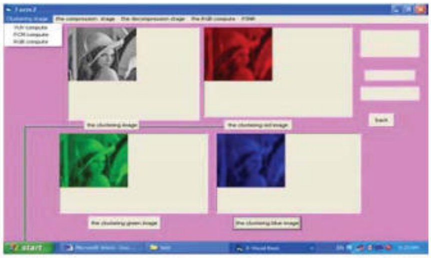


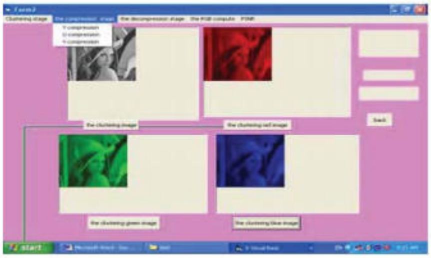
but (4) cluster have different values of (160.7186,102.8144,146.4812,128.3826) Table1: the parameters of the FCM Table2: the values of the clusters in algorithm lenna

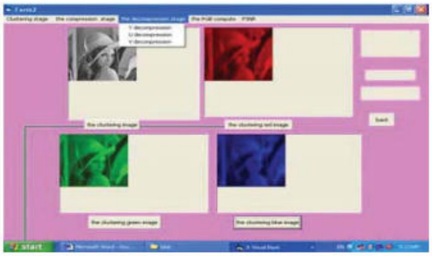
Now the value of each pixel must be computed to result the final image, where in the











original image each pixel has membership values equal to the number of clusters, we make of maximum membership value of the

pixel and this pixel matches with value of cluster with the same index of the membership value>

11-1-3 RLE compression and compression stages:

After applying the FCM algorithm, now will applying the RLE algorithm on the Y , U and V components. The table 3 Obtains the all components before and after compression.

table3: Obtains the all components before and after compression.

Symbol	*description*	*Value*
hm	Width of the image	128
wm	Height of the image	128
Size_image	The size of image	128*128
Cmax	The max number of the clusters in the image	30
Cmin	The min number of the clusters in the image	15
C	The exact value of the number of the clusters	25
M	Limit the fuzzy value in the membership function	1.5
exponent	The minimum error value is accepted between the membership value in the current iteration and the previous iteration.	0.5
maxiter	The max value of the number accepted iterations	30

The index of cluster	The values of clusters centers
1	192.9709
2	192.9709
3	192.9709
4	192.9709
5	160.7186
6	192.9709
7	102.8144
8	192.9709
9	146.4812
10	192.9709
11	128.3826
12	56.8233
13	56.8233
14	56.8233
15	56.8233
16	56.8233
17	56.8233
18	56.8233
19	56.8233
20	56.8233
21	56.8233
22	56.8233
23	56.8233
25	56.8233

11-1-4 Co n v ert t h e Ima g e t o RGB Color Sp ace:

After the end of the FCM and making the YUV segmented image then

this image is converted to RGB color space.

11-2 The second c a se:

11-2-1 Convert to YUV Color Space:

Figure 6 explains the image RGB color space in (a) and image YUV color space in (b).

Figure 6 the image RGB and YUV

color space. 1 1 -2-he T 2 cluste ring Pro c ess :Result

After making the YUV image then we implement the FCM algorithm with parameters in the table 4. Table 4:the parametersof the

	V		U		Y	
* 8	1638 4	8	16384 *	* 8	16384	Be-fore
	bit		bit		bit	
* 8	1638 4bit	8	16368 * bit	* 8	9907 bit	After

FCM algorithm.

clusters with (10) iterations, as explained in Table 5, (23) clusters have Table 5: the values of the clusters in the same value as (76.60.43). (7) New York City1.

Clusters have same value as (230.8318), but (4) cluster have different values of (191.684 , 111.7449 , 136.5829 , 158.5767).

Now the value of each pixel must be computed to result the final image, where in the original image each pixel has membership values equal to the number of clusters, we make of maximum membership value of



the pixel and this pixel matches with value of cluster with the same index of the membershi value.

11-2-3 RLE compression

and compression stages:

Value	description	Symbol
197	Width of the image	wm
224	Height of the image	hm
	The size of image	Size_image
40	The max number of the clusters in the image	Cmax
20	The min number of the clusters in the image	Cmin
34	The exact value of the number of the clusters	C
1.5	Limit the fuzzy value in the membership function	M
0.5	The minimum error value is accepted between the membership value in the current iteration and the previous iteration.	exponent
30	The max value of the number accepted iterations	maxiter

After applying the FCM algorithm, now will applying the RLE algorithm on the Y , U and V components. The table 6 Obtains the all components before and after compression.

Table 6: Obtains the all components before and fter compression.

11-2-4 C o n v e r t t h e I m a g e t o R G B Co lo r Spa ce:

After the end of the FCM and making the YUV clustering image then this image is converted to RGB color space.

11-3 The third case: 11-3-1Convert toYUV Color Space:

Figure 7 explains the image RGB color space

in (a) and image YUV color space in (b).

Figure 7 the image RGB and YUV color space. 1 1 -3-he T 2 cluste ring Pro c ess : Result

in this stage will apply the FCM on the picture, After making the YUV image ,where table 7 explains the all parameters before the input to applying the FCM algorithm.

In the end of the FCM algorithm the actual number of the clusters is (25) clusters with (25) it-

The values of clusters centers	The index of cluster
230.8318	1
230.8318	2
191.68	3
230.831	4
230.8318	5
230.8318	6
111.7449	7
230.8318	8
136.5829	9
230.8319	10
158.5767	11
76.6043	12
76.6043	13
76.6043	14
76.6043	15
76.6043	16
76.6043	17
76.6043	18
76.6043	19
76.6043	20
76.6043	21
76.6043	22
76.6043	23
76.6043	25
76.6043	26
76.6043	27
76.6043	28
76.6043	29
76.6043	30
76.6043	31
76.6043	32
76.6043	33
76.6043	34

V	U	Y	
44128 * 8	44128 * 8	44128 * 8	Before
bit	bit	bit	
44006 * 8	43908 * 8	34730 * 8	After
bit	bit	bit	

erations, as explained in Table 8, (14) clusters have the same value as (38.9439). (6) Clusters have same value as (152.62),

(2) Clusters have same value as (123.0017),but (2) clusters have different values of (76.6755 , 105.4254).

Now the value of each pixel must be computed to result the final image, where in the original image each pixel has membership values equal to the number of clusters,



we make of maximum membership value of Table 8 the values of the clusters in the pixel and this pixel matches with natural image.

value of cluster with the same index of the membership value. Table 7: the parameters of th FCM algorithm .

11-3-3 RLE compression and compression stages:

After applying the FCM algorithm, now will applying the RLE algorithm on the Y , U and V components. The table 9 Obtains the all components before and after compression.

table 9: Obtains the all components reduce size them obtain on before and after compression. the size of Y reducing very

11-3-4 C o n v e r t t h e I m a g e t o R G B Co lo r Spa ce:

After the end of the FCM and making the YUV segmented image then this image is converted to RGB color space. 12-Conclusions:

•Used the YUV color space because reducing the time of three process to RGB components, but when convert RGB to YUV color space clustering on only Y, and U, V are information about image.

•In FCM algorithm the number of clusters effect on the size of compression image, where in lena image the number are 25 producing high compression ratio but in NEW YOURK image the number of clusters 34 producing low compression ratio.

•In RLE algorithm, applying it on the Y,U,V components to

largely, because the Y contains of the similar pixels depending on the number of clusters.

•In using third image the PSNR is 31 compressed with other papers where best paper the PSNR IS 22 as exp,lianse in the table 10.

13-References: [1]- D.¨Ok¨um T.," An Algorithm For Image Clustering and Compres-

Value	*description*	*Symbol*
154	Width of the image	wm
231	Height of the image	hm
	The size of image	Size_image
30	The max number of the clusters in the	Cmax
15	The min number of the clusters in the	Cmin
25	The exact value of the number of the	C
1.5	Limit the fuzzy value in the mem-	M
0.5	The minimum error value is accepted between the membership value in the current iteration and the previous iteration.	exponent
30	The max value of the number ac-	maxiter

V	U	Y	
44128 * 8 bit	44128 * 8 bit	44128 * 8 bit	Before
44006 * 8	43908 * 8	34730 * 8	After
bit	bit	bit	

The values of clusters centers	The index of cluster
152.62	1
152.62	2
152.62	3
152.62	4
123.0017	5
123.0017	6
76.67	7
152.26	8
105.4254	9
152.6261	10
93.0864	11
38.9439	12
38.9439	13
38.9439	14
38.9439	15
38.9439	16
38.9439	17
38.9439	18
38.9439	19
38.9439	20
38.9439	21
38.9439	22
38.9439	23
38.9439	25

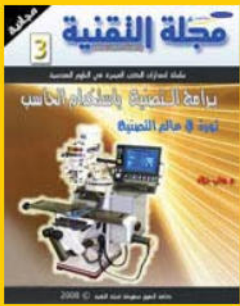
sion", Paper, Turk J Elec Engin, VOL.13, NO.1 2005, © TU¨BI_TAK ,2005. [2]- H.Cheng ,"Document Image Segmentation And Compression ", Thesis,PhD,1999. [3]- M. Mohammadian (ED.)," A New Approach For Compression Color Image using Neural Network", CIMCA 2003 Proceeding /ISBN 170880684,Vienna-Austria. [4]- F. Hoppner, F. Klawonn, "A New Approach to Fuzzy Partitioning", Paper, Emden University of Applied Sciences, D-26723 Emden, Germany, 1999.

[5] -.M. Lillesand, T. and Kiefer, R.W., "Remote Sensing and Image Interpretation", Handbook, 4th Ed, John Wiley and Sons, Inc. USA, ISBN: 0471255157, 2001. [6]-http://www.scholar.lib.vt.edu/ theses/available/etd-6197-223641/ unrestricted/ch2.pdf. [7]-http://www.ldv.ei.tum.de/ media/files/dvi/vorlesung/z05_color_spa ces.pdf.

[8]- B. Balasko " Fuzzy Clustering and Data Analysis Toolbox", Department of Process Engineering University of Veszprem ,P.O.Box 158 H-8200, Veszprem, Hungary, 2002. [9]- S.David ," Data Compression ", book, 3rd Edition, Department of Computer Science, California State University, Northridge.

إصدارات مجلة التقنية













ترقبوا المزيد

Town-planning regulation and territorial planning of the Russian Federation

Rimshin V.I. *the main correspondent RAASN, Dr.Sci.Tech., professor*
Moscow institute of a municipal services and construction)
Shubin L.I. *post-graduate student*
Scientific research institute of building physics RAASN)

Design layouts of territorial planning of the Russian Federation are developed on the basis of *engineering surveys* results in compliance with the requirements of technical regulations and with due account of federal programs in the field of state, economic, ecological, social, cultural and national development of the Russian Federation, provisions on territorial planning of the documents on territorial planning of the constituent parts of the Russian Federation, documents on territorial planning of municipal settlements as well as with due account of proposals of interested persons

The composition and way of elaboration of design layouts of territorial planning of the Russian Federation as well as the order of submitting amendments into the designs are *established by the Russian Federation Government.*

According to the provisions of the RF Law "On the state secret" data on the location, function, extent of completion, protection of special and particularly significant projects, their design, construction and operation as well as allotment of land, sub-soil assets and water areas for such projects constitute the list of the state secret. That is why the composition, order of preparation, *order of conciliation* of design layouts of territorial planning of the Russian Federation, including maps (diagrams) of planned location of projects of defense and security, the order of submitting amendments into such documents, particularities of their publication are established with due account of the provisions of the legislation of the Russian Federation in the field of defense and legislation of the Russian Federation on the State secret.

Design layouts of territorial planning of the Russian Federation prior to their approval should be submitted for agreement to State authorities of the RF constituent parts.

It should be noted that the rates on reconciliation of the said designs established by the Town planning Code are formulated, to our opinion, not quite satisfactorily. Below it is explained why.

According to P. 4, Cl. 11 of the Town planning Code design layouts of territorial planning of the Russian Federation prior to their approval are subject to *compulsory* agreement with the interested *bodies of executive authorities of the RF constituent entities* in the order established by Cl.12 of the Town planning Code

But according to P.1 of Cl.12 of the Town planning Code the design layout of territorial planning of the Russian Federation *is subject to agreement with superior Executive authorities of state power of the RF constituent entities in cases when* proposals in the design layout presume alteration of the existing or planned boundaries (according to documents of territorial planning of the RF constituent part) of agricultural land, boundaries of natural areas of preferential protection of regional significance, boundaries of earth areas owned by the RF entity, boundaries of units of cultural heritage, boundaries of zones of planned location of capital construction projects of regional significance. *Also subject* to agreement are matters of location of capital construction projects of federal significance which may exert negative effects on the environment of the territory of the RF entity. Other matters cannot be subject to agreement in connection with elaboration of the design layout of territorial planning of the Russian Federation.

The divergence in the juridical content of the indicated Code seems quite evident.

First of all, the first case considers compulsory reconciliation of design layouts of territorial planning of the Russian Federation, in the second case the designs are subject to reconciliation only in case of two conditions:

—if proposals in the designs presuppose the alteration of existing or, in accordance with the documents of territorial planning of the Russian Federation constituent part, planned boundaries of agricultural land, boundaries of natural areas of preferential protection of regional significance, boundaries of earth areas owned by the RF entity,

boundaries of units of cultural heritage, boundaries of zones of planned location of capital construction projects of regional significance;

—if projects of capital construction of federal significance which are supposed to be allocated, may exert negative effects on the environment of the territory of the Russian Federation entity.

Secondly, in the first case the coordinating subjects are "the interested bodies of executive authorities of the Russian Federation entities", in the second case such subjects are "the superior executive bodies of state authorities of the Russian Federation entity".

Part 1 Cl. 17 of the Federal Law of October 6, 1999 № 184-ФЗ "On general principles of arrangement of lawmaking (representative) and executive bodies of state power of the Russian Federation entities" sets out that the Russian Federation entity should have a system of bodies of executive authority headed by the superior executive body of the state power of the RF entity, with the chief of the superior executive body of the state power of the RF entity at the head.

"The interested bodies of executive power of the Russian Federation entities" may, therefore, include, e.g., bodies responsible for formation of town-planning policy in the Russian Federation entity or bodies responsible for those activities which concern the elaboration of the design layout of territorial planning in the field at the federal level. For example, the design layout of territorial planning in the field of usage and conservation of the forest fund of the Russian Federation might be agreed with Ministries (departments, boards) of forest resources of the Russian Federation entities.

Thus, the content of the notion "interested bodies of executive power of the Russian Federation entities" differs from the content of the notion "superior executive bodies of state power of the Russian Federation entities".

The Town-planning Code does not give a commission to the RF Government to elaborate the order of conciliation of design layouts of territorial planning with interested federal bodies of the executive power. But if to interpret the Law literally, the mentioned

designs should be conciliated only with superior bodies of the executive power of the RF constituent parts (in cases established by the Town-planning Code) and bodies of local governments (which is discussed below).

The former Town-planning Code defined clearly that designs of the General layout and consolidated layouts should be elaborated and conciliated in the order established by the Russian Federation Government. In its turn both the Key requirements to development and conciliation of the General Layout of settling on the territory of the Russian Federation and the Key requirements to development and conciliation of consolidated layouts of town-planning and basic provisions of consolidated layouts of town-planning set out that the said draft documents should have been agreed with the interested federal bodies of executive power and respective organizations on the matters within their competence.

The newly adopted Town-planning Code on the matter of conciliation of layouts of territorial planning with interested federal bodies of executive power indicates only documents of territorial planning, including maps (schemes) of planned location of defense and security projects.

At the same time it is difficult to conceive a situation when the document elaborated by a federal body of executive power would not be submitted for agreement with other interested federal bodies of executive power. It is therefore necessary that the Russian Federation Government should amend the Town-planning Code extending P. 12 Cl. 11 with a rule of establishing an order of conciliation of the design layout of territorial planning of the Russian Federation. If this rule is realized by default directly in the document of the Russian Federation Government which will establish the composition, order of development an order of submission of amendments into the mentioned design, then formally that would be an infringement of the provision of the Town-planning Code.

To our opinion, it is necessary to introduce amendments into the Town-planning Code specifying the order of conciliation of the design layout of territorial planning of the Russian Federation.

Thus, design layouts of territorial planning of the Russian Federation should be conciliated with superior bodies of the executive power of the Russian Federation constituent part (in circumstances enumerated above) and with bodies of local government administration.

The time of reconciliation of the design layout of territorial planning of the Russian Federation should not exceed *three months* since the day of its submission to the superior executive bodies of state power of the Russian Federation constituent parts with regard to the territories of which the design layout of territorial planning was elaborated or on the territory of which the planned project of capital construction of federal significance may exert a negative effect.

If a consolidated conclusion from the superior executive body of state power of the RF constituent part on the design layout is not received in due time, then this is considered as an agreement of the said body of state power of the RF constituent part on the design layout of territorial planning of the Russian Federation.

The superior executive body of state power of the Russian Federation constituent part *should send* the design layout of territorial planning of the Russian Federation to *bodies of local government administration of municipal settlements* with regard to which territories the design has been elaborated.

Local government bodies consider the design layout of territorial planning of the Russian Federation from the point of view that the proposals of the design layout take into account the provisions on territorial planning set out in the documents of territorial planning of municipal settlements, that the rules on land utilization and land development are taken into account, proposals on alteration of boundaries of land areas owned by the municipal settlement. Also subject to agreement are matters of location of capital construction projects of federal significance which may exert a negative effect on the environment of the territories of municipal settlements.

The maximum time of considering the design layout of territorial planning of the Russian Federation cannot exceed 30 days

since its receipt. If the conclusion from the bodies of local administration is not received in due time the design layout of territorial planning of the Russian Federation is regarded as agreed with those bodies.

The superior body of state power of the RF constituent part elaborates a summary conclusion on the basis of conclusions of local administration bodies for the design layout of territorial planning of the Russian Federation which may include a statement on agreement or disagreement with the design layout of territorial planning of the Russian Federation substantiating the decision made.

If one or several RF constituent parts submit summary conclusions containing statements on disagreement with the design layout of territorial planning of the Russian Federation substantiating their decision, then during 30 days since the deadline for reconciliation of such a design, a decision is passed on formation of a conciliation commission. The maximum time of work of the conciliation commission cannot exceed three months.

The conciliation commission submits the following documents on the results of its work:

1) a document on reconciliation of the design layout of territorial planning of the Russian Federation and the amended design layout of territorial planning of the Russian Federation prepared for approval. This material may contain:

proposals to exclude from the design layout of territorial planning of the Russian Federation the material on matters not conciliated (also indicating them on the respective map (or scheme) with an aim to fix the non-conciliated matters till the moment of their conciliation;

a plan of conciliation of the matters indicated in Cl. 1of the current part after the layout of territorial planning of the Russian Federation is approved, by preparing proposals on inserting respective amendments in such a layout;

2) Material in a text form and in the form of maps (schemes) on the matters not yet conciliated.

Basing on the documents and material submitted by the conciliation commission a decision is passed concerning approval of the layout of territorial planning of the RF or on

refusal of the design layout of territorial planning of the Russian Federation and asking for its further elaboration and completion.

The order of conciliation of the design layout of territorial planning of the Russian Federation, membership and order of work of the conciliation commission are established by the Russian Federation Government.

If the material on the non-agreed matters is available the Russian Federation Government may approve the layout of territorial planning of the Russian Federation providing for location of capital construction projects of federal significance.

Layouts of territorial planning of the Russian Federation containing maps (schemes) of the planned location of defense and security projects are approved with due account of the legislation provisions of the Russian Federation in the field of defense and legislation of the Russian Federation on state secret.

Along with the process of conciliation, the design layout of territorial planning of the Russian Federation is submitted for public discussion. The Town-planning Code foresees that the design layout should be published in the way established for official publishing of statutory legal acts of the Russian Federation. The design layout should be published not later than three months prior to its approval. Besides, the design layout of territorial planning of the Russian Federation can be placed on the official site of the Russian Federation Government in the Internet.

Drafts of dispositions on territorial planning and drafts of maps (schemes) available in the layout of the territorial planning should be published.

The interested persons have the right to submit their proposals concerning the published designs.

Having been approved, the layouts of territorial planning of the Russian Federation should be published in the established order.

Within three days since their approval the said layouts should be submitted to superior executive bodies of state power of the Russian Federation constituent parts and local administration bodies of municipal settlements for which territories they had been in-

tended.

Right holders of land areas and capital construction projects, if their rights and legal interests are infringed or might be infringed as a result of approval of layouts of territorial planning of the Russian Federation have the right to bring the case before the court.

Bodies of state power of the Russian Federation, bodies of state power of the Russian Federation constituent parts, bodies of local administration, interested natural and legal persons have the right of submitting proposals on amendments for the layouts of territorial planning of the Russian Federation.

Within three months since the day of approval of such a layout the Russian Federation Government should elaborate and approve the plan of realization of the layout of territorial planning of the Russian Federation. It should contain the following data:

1) The time schedule of elaboration of documentation on planning the territory to locate capital construction projects of federal significance, on which basis boundaries of land areas for location of such projects are defined and specified;

2) The time schedule of elaboration of design documentation and the deadline of completion of capital construction projects of federal significance.

3) The financial and economic feasibility study for the implementation of the layout of territorial planning of the Russian Federation.

Study the toughness behavior of aluminium A355 and A356 composites reinforced with SiC particles after the extrusion process

The influence for group of variables on the resistance to failure of a material to a suddenly applied force. The test measures the impact energy for aluminium A355 and A356 composites reinforced with SiC particles after the extrusion process was investigated by the finite element method. These variables are the percentage of liquid fraction. The volume percentage of the SiC particles was 10%,15% and 20% percentage and the investigation is carried out at room temperature . The results show that Impact energy decreases by increasing the volume fraction of particles.



M. rshdan. Ibrahim

INTRUDICTION

A Composite in engineering sense is any materials that have been physically assembled to form one single bulk without physical blending to foam a homogeneous material. The resulting material would still have components identifiable as the constituent of the different materials [1]. One of the advantages of composite is that two or more materials could be combined to take advantage of the good characteristics of each of the materials. Composite materials will consist of two separate components, the matrix and the filler. The matrix is the component that holds the filler together to form the bulk of the material. It usually consists of various epoxy type polymers but other materials may be used. Metal matrix composite and thermoplastic matrix composite is some of the possibilities. The filler is the material that has been impregnated in the matrix to lend its advantage (usually strength) to the composite. The fillers can be of any material such as carbon fiber, glass bead, sand, or ceramic. Composites offer many advantages over other materials; Stronger and stiffer than metals on a density basis; Capable of high continuous operating temperatures; Highly corrosion resistant; Tailorable thermal expansion properties; Tunable energy management characteristics; Exceptional formability; Outstanding durability; Corrosion Resistance.

Semi-solid metal forming processes are of large industrial interest for the production of various components because they have advantages over casting, forging and powder

metallurgy techniques, such as reduction of macro-segregation, reduction of porosity, low forming efforts and possibility of near-net shape forming etc[2]. In the semi-solid extrusion, because the material of the semi-solid state flows out only through a die exit, the flow and deformation of material is constrained. The flow and deformation of the semi-solid alloy studied in the investigation at changing initial liquid fraction, angle of die and reduction in area [3]. A computer simulation or a computer model is a computer program that attempts to simulate an abstract model of a particular system. Computer simulations have become an useful part of mathematical modeling of many natural systems in physics (Computational Physics), chemistry and biology, human systems in economics, psychology, and social science and in the process of engineering new technology, to gain insight into the operation of those systems. Traditionally, the formal modeling of systems has been via a mathematical model, which attempts to find analytical solutions to problems, which enables the prediction of the behavior of the system from a set of parameters and initial conditions. Computer simulations build on, and are an useful adjunct to purely mathematical models in science, technology and entertainment. Finite element analysis (FEA) is a computer simulation technique used in engineering analysis. It uses a numerical technique called the finite element method (FEM). There are many finite element software packages, both free and proprietary [8,9].

The present work is devoted to study the effect of the extrusion process parameters on the impact energy of A355 and A356 alloy reinforced with different weight percentages of silicon carbide particles. This study made by simulating this process using computer software based on the finite element, after validated all software by comparing the predicted results from this software with the experimental results. The validation process done by using simulation model prepared by tin-lead alloy reinforced with silicon carbide particles.

Experimental Work

In this section, experimental processes have been explained to validate the finite element software (Impact dynamic program version 0.7.1). SiC particles with different percents of volume fractions (10,15and 20) percent is used as reinforcing particles for the production of particle reinforced Pb-Sn alloy matrix composites. Particle was mixed by stirrer in the liquid alloy, and then poured into dies to solidify composite specimens. The specimens were extruded at temperature ranging from 247 to 308 0C. All extruded specimens had

an initial diameter of 20 mm, final diameters of 16 mm and 12 mm after extrusion with reduction in area of ratios 20% and 40%. A schematic view of the apparatus involved in this process is presented in figure (1). Charpy (simple-beam) subsize impact test specimens were prepared from the casting. The specimen of Charpy test have a dimension 55x10x10mm and have a notch machined across one of the larger faces, the impact energy reported is the average of two readings. Figure (3-6) shows the impact energy of the specimens when liquid fraction 45%, 55%, 65% and 75%.

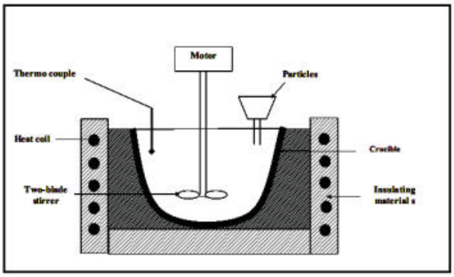
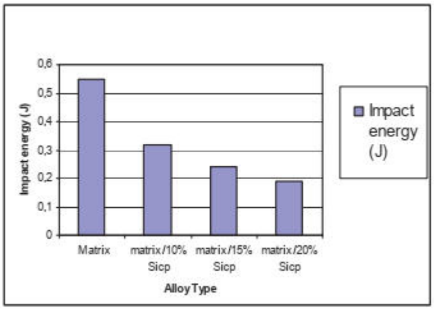


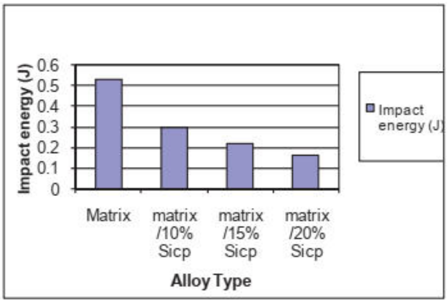
Figure (1): Schematic view of the apparatus involved in this process is presented



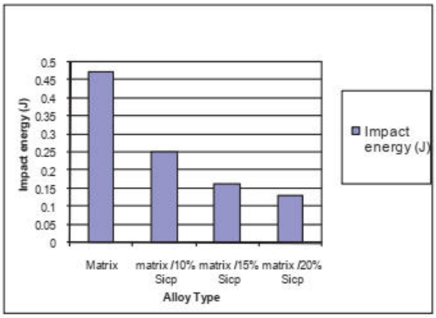
a.



b



C



d

Figure (2): variation of impact energy with volume fraction at

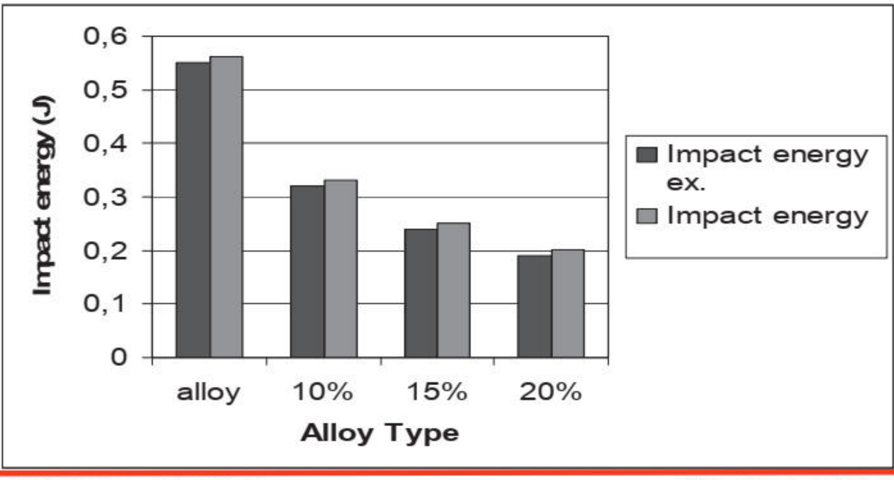
45%,(b)55%,(c)65%, (d) 75% liquid fraction

Finite Element Modeling

To use the finite element software a validation process are made by applying this software on the Pb-Sn alloy matrix composites reinforced with different volume percents of SiCp to predict the deformation and tensile behaviour. The predicted results and the experimental results then compared to validate the software. , Impact dynamic program version 0.7.1 simulated the impact tests. In simulation process the program input were the specimen geometric, alloy type and SiC weight percent. The output is the impact energy (J) in each case. The predicted impact energies at different alloy kinds show a good agreement with the experimental impact energies figure (2) represent the relation between the experimental and predicted impact energies. This result is consistent with that resulted by Hoffman et al [4]. They proved that the prediction for the impact of the reinforced metal matrix composites by different finite element analysis codes was consistent with experimental data.

Impact tests simulation for A355

In the investigation, Impact dynamic program version 0.7.1 simulated the impact tests for A355 reinforced with different weight percentage of SiC particles. In simulation process the program input were the specimen geometric, alloy type and SiC weight percent. The output is the impact energy (J) in each case. The results show that the impact energy decreases by increasing the volume fraction. The extrusion process improves the impact energy of the composites. Figure (3-5) repre-



sent the predicted impact energy for A355 reinforced with different weight percentage of SiC particles.

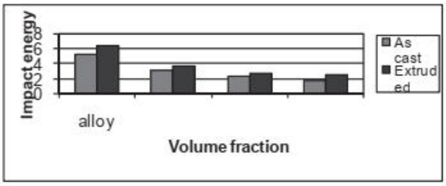


Figure (3): Variation of impact energy for A355 with volume fraction (as cast and as extruded) at liquid fraction 65%.

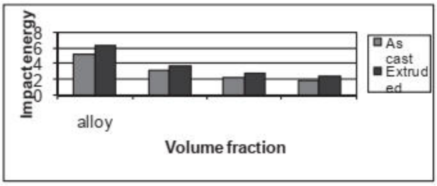


Figure (4): Variation of impact energy for A355 with volume fraction (as cast and as extruded) at liquid fraction 45%.

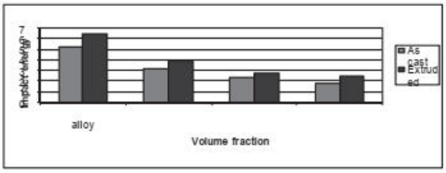
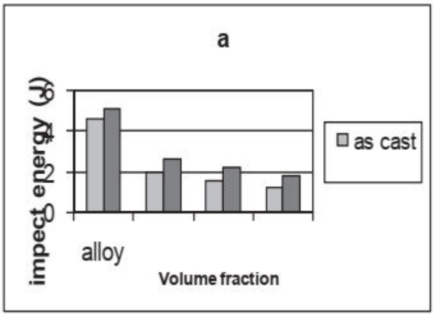
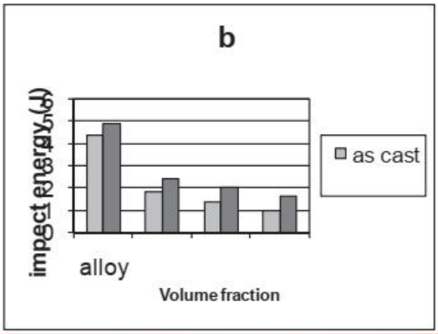


Figure (5): Variation of impact energy for A355 with volume fraction (as cast and as extruded) at liquid fraction 75%.

Impact tests simulation for A356

Impact dynamic program version 0.7.1 simulated the impact tests for A356 reinforced with different weight percentage of SiC particles. In simulation process the program input were the specimen geometric, alloy type and SiC weight percent. The output is the impact energy (J) in each case. The results show that the impact energy decreases by increasing the volume fraction. The extrusion process improves the impact energy of the composites. Figure (6) represent the predicted impact energy for A356 reinforced with different weight percentage of SiC particles





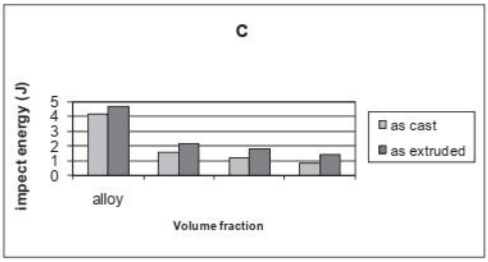


Figure (6): Predicted impact energy of A356

at liquid fraction 65%

at liquid fraction 45%

at liquid fraction 75%

Discussion

The results obtained from the finite element modelling of the behaviour of A355 and A356 alloy matrix composites for the effects of the percentage of liquid material. The investigations shown that the impact energy of the composites less than the base alloy. Many investigators [5,6,7] showed that the effect of volume fraction of the reinforcement particles in the percentage of the impact energy of the composites. The results of the finite element simulations for Pb-Sn alloy matrix composites show good agreement with the experimental results . This result is consistent with that resulted by Chen J.M. et al. [5]. They proved that the prediction for the mechanical properties of the reinforced metal matrix composites as cast and as extruded by finite element simulation revealed good agreement with experimental data.

Conclusions

This investigation on the extrusion of particle reinforced aluminum alloy was conducted by using finite element conclusions can be summarized as follows:

1. Very good agreement is obtained between the predicted values from neural network modeling and experimental results for the Pb-Sn alloy matrix composite.
2. Impact energy decreases by increasing the volume fraction of particles.
3. The highest impact energy value was obtained at 10% SiC .
4. The highest impact energy value was obtained when the liquid fraction was 55%

References

[1] G.L.Huyett ,"Engineering Handbook", Industrial Press inc., New York.(2002), pp 4-6

[2] Karl Ulrich Kainer " Basics of Metal Matrix Composites Metal Matrix Composites. Custom-made Materials for Automotive and Aerospace Engineering", WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim.(2006). pp 7-9

[3] M K Surappa," Aluminum Matrix Com-

posites: Challenges and Opportunities" Sadhana India, Vol. 28, Parts 1 & 2, February/April (2003), pp. 319–334.

[4] E.I.Hoffman and D. J. Ammerman" A Benchmark Study of 2D and 3D Finite Element Calculations Simulating Dynamic Pulse Buckling Tests of Cylindrical Shells under Axial Impact", Conference: 12. biennial conference for the International Association for Structural Mechanics in Reactor Technology .1993 pp. 26.

[5] Chen J.M.; Liu R.S.; Martin C.; Letouze F.; Raveau B.; Huang H.; Bush M.B. "Finite element analysis of mechanical properties in discontinuously reinforced metal matrix composites with ultrafine microstructure", Materials Science and Engineering: A, Volume 232. (1997), pp. 63-66.

[6] Jones, Carl H., Johnson, William B. and Blaha, John M "Impact energy absorbing composite materials". FreePatentsOnline ,1996 pp.1-2

[7] M. Suery and Fleming "Mechanical behavior of aluminum matrix composite during extrusion in semisolid state", metallurgical and materials transactions, Vol 30A, 1999, pp1137- 1141

[8] Y. B. Li and W. Zhou "Numerical Simulation of Filling Process in Die Casting", Materials Technology, Vol. 18, (2003), pp. 36-41

[9] W. S. Hwang and R. A. Stoehr, "Computer simulation for the filling of castings" AFS Transactions ,(1987) pp 44-46

Simulation of Settling, Casting Fluidity and Solidification of Aluminum SiC Particle Composites

Eman Ebrahim Mohamed Nassar

The influence for group of variables on aluminium A355 and A356 composites reinforced with SiC particles after the extrusion process was investigated by the finite element method. These variables are the percentage of liquid material and the ram speed, die angle and the reduction percentage in the area. The volume percentage of the SiC particles was 10%,15% and 20% percentage and the investigated made at room temperature ,150 0C and 300 0C. The results show that the ram speed increased with the increasing in the liquid fraction and decreasing in the die angle and reduction percentage, the results show also that the porosity percentage decreased and the mechanical properties improved

Introduction

Metal Matrix Composites (MMCc) exhibit a combination of properties not found in monolithic metals. The addition of high modulus fibers , particles, nodules or whiskers to conventional alloys can result in favorable changes in strength, elastic modulus, wear resistance, creep resistance, coefficient of thermal expansion and fatigue life. In addition, although second phase additions can result in a loss of tensile ductility, lower fracture toughness, and an increase in density, specific properties of the composites are usually improved enough to provide considerable weight savings potential in load bearing and high temperature applications. In particular, they offer widespread potential due to their essentially isotropic properties and substantially improved strengths and stiffness compared to unreinforced alloy [1-3]. Aluminum-silicon metal matrix particulate composites are attractive for these applications because they exhibit unusual combinations of structural, physical thermal properties, low density, low thermal expansion, high modulus and strength, and good creep and wear resistance [4]. Semi-solid metal forming processes are of large industrial interest for the production of various components because they have advantages over casting, forging and powder metallurgy techniques, such as reduction of macro-segregation, reduction of porosity, low forming efforts and possibility of near-net shape forming etc. In the semi-solid extrusion, because the material of the semi-solid state flows out only through a die exit, the flow and deformation of material is constrained. The flow and deformation of the semi-solid alloy studied in the investigation at changing initial liquid fraction, angle of die and reduction in area [5-7]. A computer simulation or a computer model is a computer program that attempts to simulate an abstract model of a particular system. Computer simulations have become an useful part of mathematical modeling of many natural systems in physics (Computational Physics), chemistry and biology, human systems in economics, psychology, and social science and in the process of engineering new tech-

Tensile properties of(Pb-Sn) unreinforced							
Test temperature	Condition	U.T.S (MPa)		Y.S. (MPa)		% Elong	
Room temperature	As-cast	34	34.1*	23	24.1*	18.2	18.8*
	Extruded	47	48.3*	27	28*	23.7	24.2*
100 C	As-cast	42	44.2*	30	31.1*	15.2	16.3*
	Extruded	49	50.1*	35	36.1*	15.1	21.1*
Tensile properties of(Pb-Sn) reinforced with 10% wt SiCp							
Test temperature	Condition	U.T.S (MPa)		Y.S. (MPa)		% Elong.	
Room temperature	As-cast	39	40.3*	29	30,2*	16.5	16.9*
	Extruded	42	42.9*	24	25,1*	19.3	20.3*
100 C	As-cast	30	31.2*	17	17,3*	14.2	15.4*
	Extruded	37	38.3*	14	15,3*	12.7	10.6*
Tensile properties of(Pb-Sn) reinforced with 15% wt SiCp							
Test temperature	Condition	U.T.S (MPa)		Y.S. (MPa)		% Elong.	
Room temperature	As-cast	27	23.7*	20	20.1*	14.3	14.9*
	Extruded	36	27.8*	16	16.9*	16.1	16.7*
100 C	As-cast	21	19.2*	12	12.9*	16.3	17.3*
	Extruded	39	22.4*	15	15.6*	17.4	18.1*
Tensile properties of(Pb-Sn) reinforced with 20% wt SiCp							
Test temperature	Condition	U.T.S (MPa)		Y.S. (MPa)		% Elong.	
Room temperature	As-cast	23		17	17.8*	10.7	11.2*
	Extruded	27		13	14.1*	16.2	17.3*
100 C	As-cast	18		10	11.3*	17.4	18.7*
	Extruded	21		12	13.5*	19.3	19.8*

predicted result *

Table1: The experimentally and predicted tensile properties of Pb-Sn alloy matrix composites

nology, to gain insight into the operation of those systems. Traditionally, the formal modeling of systems has been via a mathematical model, which attempts to find analytical solutions to problems, which enables the prediction of the behavior of the system from a set of parameters and initial conditions. Computer simulations build on, and are an useful adjunct to purely mathematical models in science, technology and entertainment. Finite element analysis (FEA) is a computer simulation technique used in engineering analysis.

It uses a numerical technique called the finite element method (FEM). There are many finite element software packages, both free and proprietary [8-11]. An artificial neural network (ANN), often just called a "neural network" (NN), is an interconnected group of artificial neurons, that uses a mathematical model or computational model for information processing based on a connectionist approach to computation. In most cases an ANN is an adaptive system that changes its structure based on external or internal information that flows through the network [12]. The present work is devoted to study the effect of the extrusion process on the mechanical properties of A355 and A356 alloy reinforced with different weight percentages of silicon carbide particles. This study made by simulating this process using computer software based on the finite element and artificial neural techniques, after validated all software by comparing the predicted results from this software with the experimental results. The validation process done by using simulation model prepared by tin-lead alloy reinforced with silicon carbide particles.

Experimental Work

In this section, experimental processes have been explained to validate the finite element software (JL Analyzer). SiC particles with different percents of volume fractions (10,15and 20) used as reinforcing particles for production of particle reinforced Pb-Sn alloy matrix composites. Particle was mixed by stirrer in the liquid alloy, and then poured into dies to solidify composite specimens. The specimens were deformed at temperature ranging from 247 to 308 0C. All extruded specimens had a diameter of 20 mm before extrusion and had a final diameter of 16 mm and 12 mm after extrusion with reduction ratio in area 20% and 40%. Table 1 shows the tensile properties of the specimens; Figure 1 shows the_effect of liquid fraction on ram speed at different die angles.

Finite Element Modeling

To use the finite element software a validation process are made by applying this software on the Pb-Sn alloy matrix composites reinforced with deferent volume percents of SiCp as cast and as extruded to predict the deformation and tensile behaviour. The predicted results and the experimental results then compared to validate the software.

In Extrusion

A finite element code JL analyzer simulation simulated extrusion process. JL Analyzer Engineering solution, developed to analyze the two-dimensional plastic deformation. Finite element simulation performed for each combination of variables to predict the ram speed in extrusion process in each case. Predicted results from JL analyzer soft ware illustrated in figure 1. The investigations proved that results of the finite element simulation for extrusion of semi solid alloy revealed a good agreement with experimental results.

Tensile Tests

Tensile tests ware simulated also by JL Analyzer Engineering solution. In tensile test simulation, the specimen is presumed to drawn axially through two jaws. The jaws were forces. Two temperatures (room temperature and 1000 C) and two cases for the material (as cast and as extruded) were considered in the finite element model simulations. Predicted results for the Pb-Sn alloy matrix composites reinforced with SiC particles with deferent weight percents were summarized in table 1.The results of the finite element simulations show good agreement with the experimental results.

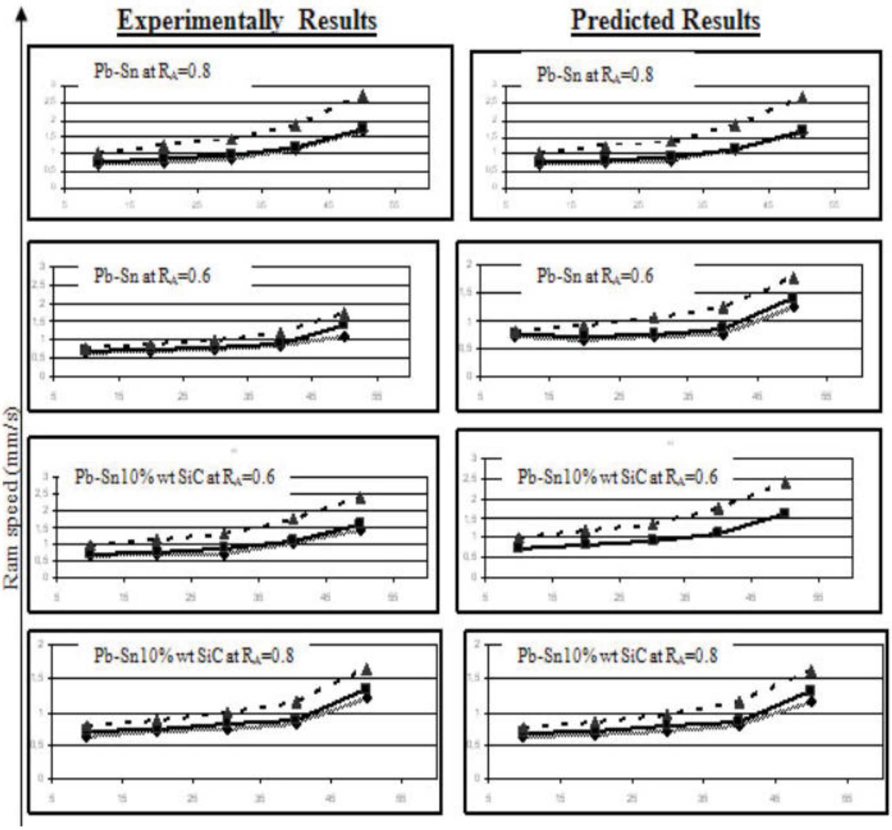
Neural Network Modeling

To use the neural network software a validation process are made by applying this software on the Pb-Sn alloy matrix composites reinforced with deferent volume percents of SiC particles as cast and as extruded to predict the wear behaviour. The predicted results and the experimental results then

compared to validate the software.

In Wear Rate

In this investigation, the wear rate studied by using a neural network software (EasyNN -plus). EasyNN-plus grows multi-layer neural networks from the data in a grid. The neural network input and output layers created to match the grid input and output columns. Hidden layers connecting the input and output layers grown to hold the optimum number of nodes. Each node contains a neuron and its connection addresses. The whole process is automatic. The grid is produced manually using the EasyNN-plus editing facilities. The neural networks learn the training data in the grid and they can use the validating data in the grid to self validate at the same time. The input or independent variables are the applied pressure in MPa, SiC weight percentage and the temperature in degrees. The output is the wear rate in milligrams per meter figure 2 shows the relation between the experimental and predicted wear rate results at deferent temperatures



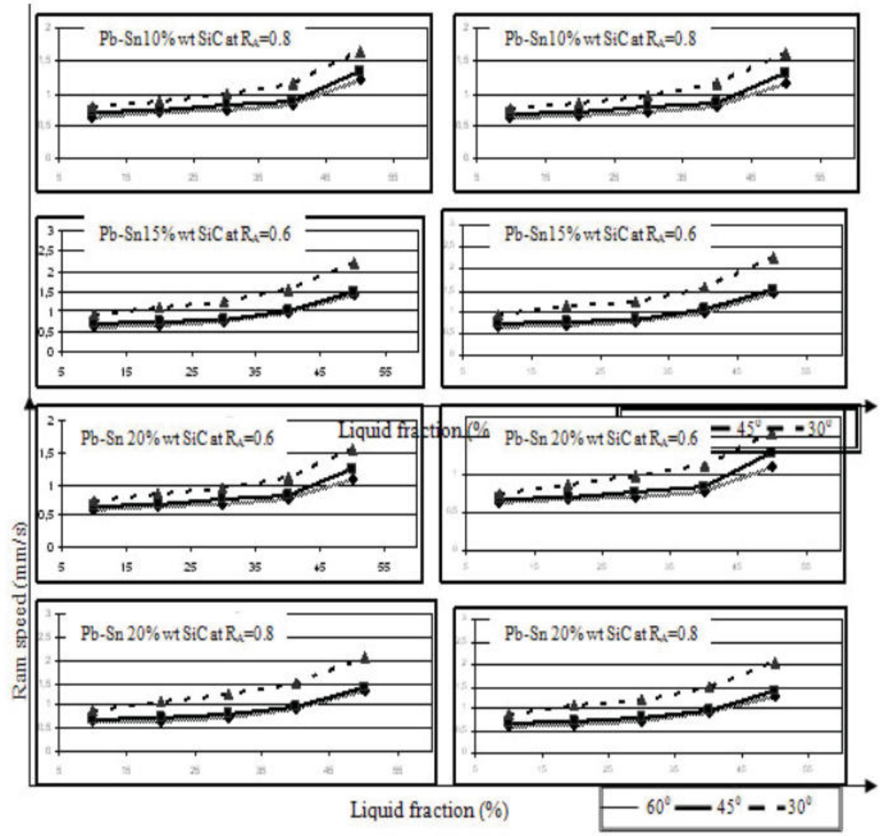


Figure 1: Relation between liquid fraction, die angle and ram velocity for (Pb-Sn) alloy matrix composites at different reduction areas for the Measured values and Predicted values.

Mechanical tests simulation for A355 and A356

In this section the validated simulation software were used to predict the mechanical properties of A355. Finite element code JL analyzer simulated Extrusion process for A355 and A356 alloys. Finite element simulation performed for each combination of variables to predict the ram speed in extrusion process in each case, soft ware assumed that the ceramic particles distributed uniformly in the composite. Predicted results from JL analyzer soft ware illustrated in figure 3 for A355 alloy and figure 4 for A356. In the simulation process, the extruded specimens had a diameter of 20 mm before extrusion and the percentage of reduction in area was 20% and 40%.

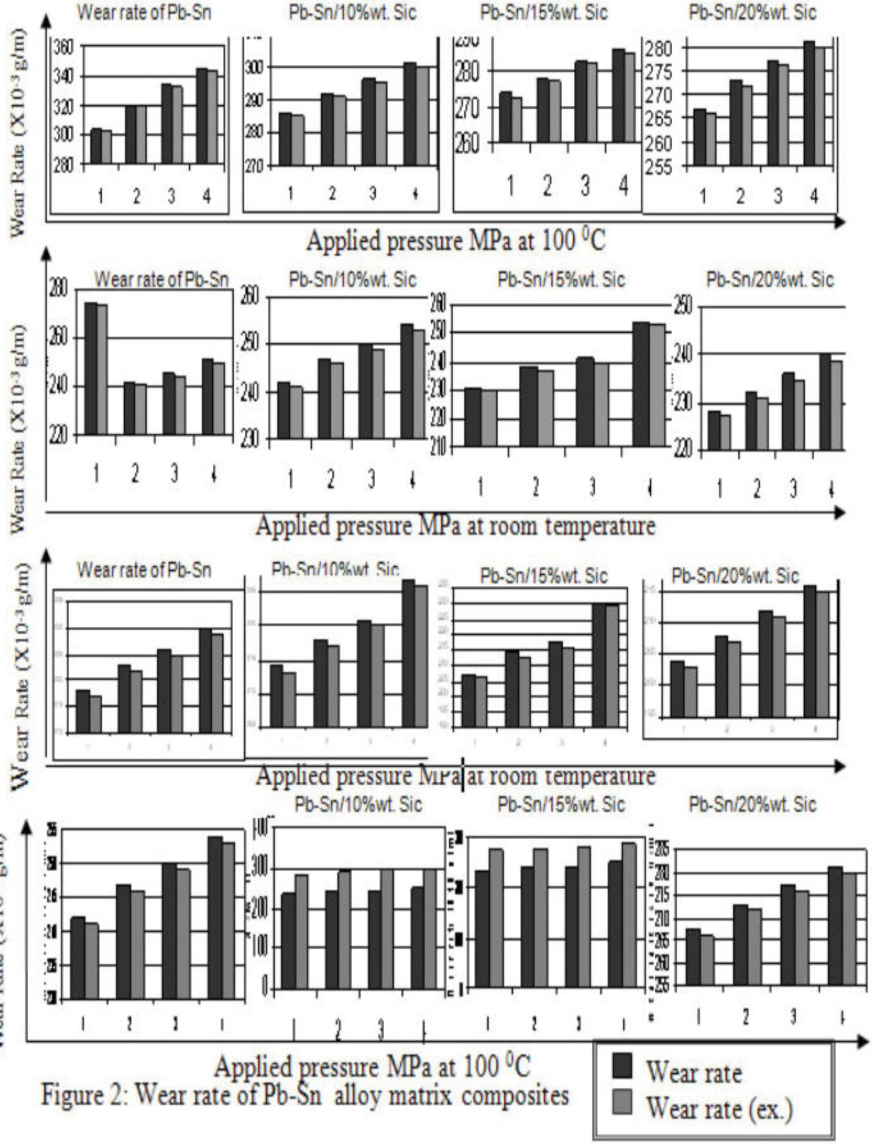


Figure 2: Wear rate of Pb-Sn alloy matrix composites

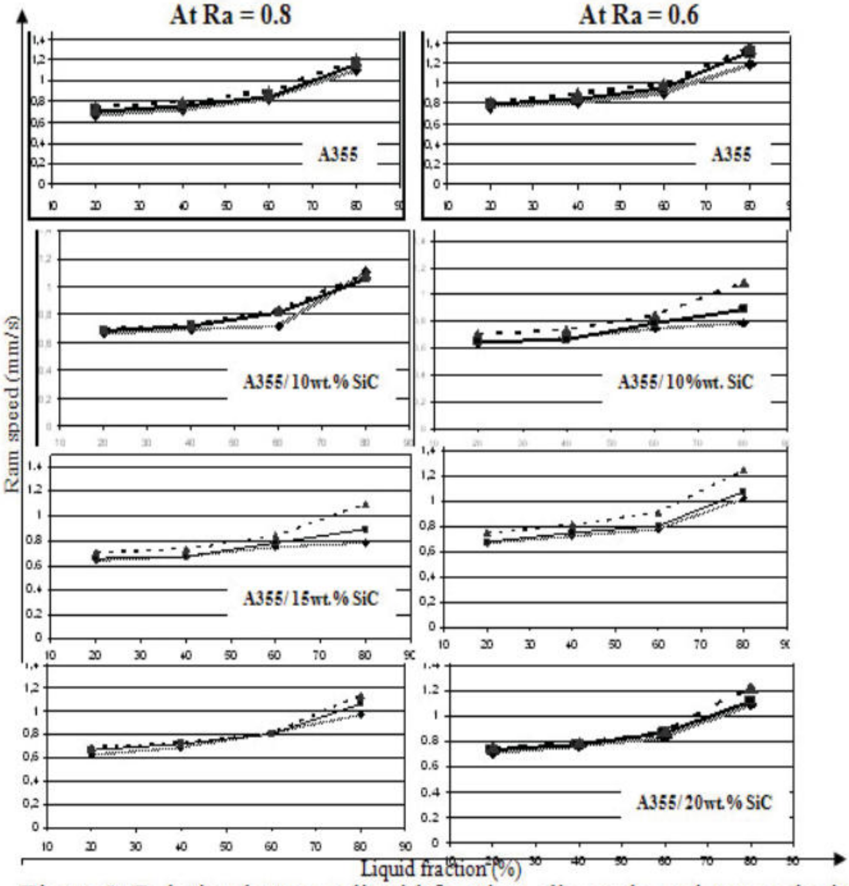


Figure 3: Relation between liquid fraction, die angle and ram velocity for A355 alloy matrix composites at different reduction areas.

Tensile Tests

JL Analyzer Engineering solution simulated the tensile tests for A355 and 356 as cast and as extruded. In tensile test simulation, the specimen assumed to drawn axially through two jaws. The jaws defined as forces. Three temperatures (room temperature, 150^0 and 300^0). Predicted results for A355 and A356 reinforced with SiC particles with deferent weight percents were summarized in table 2 and 3 respectively.

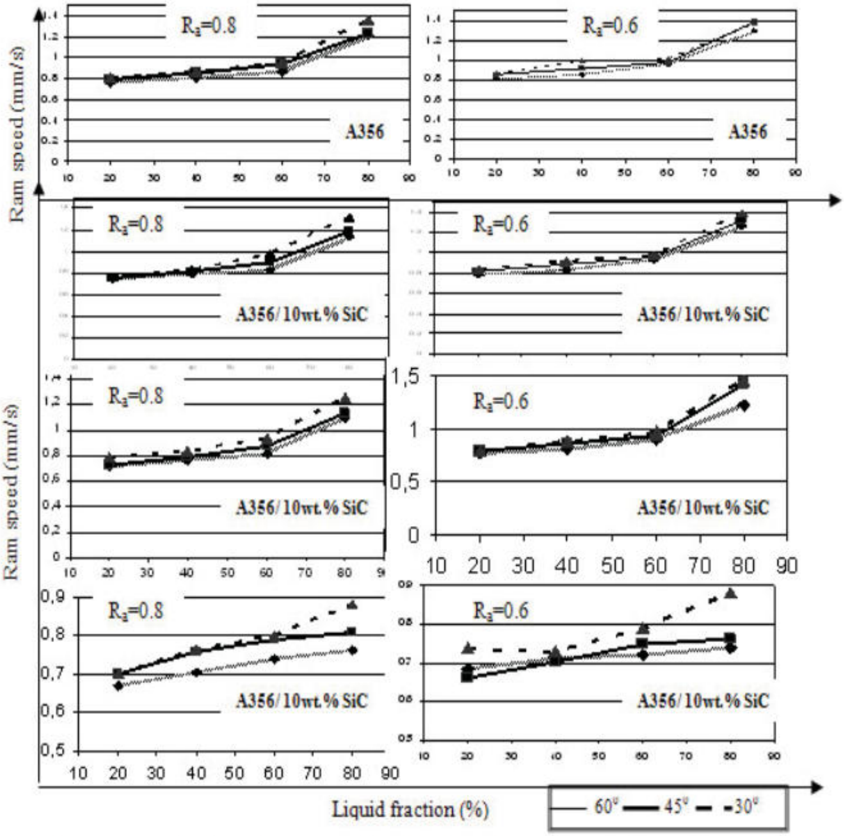


Figure 4: Relation between liquid fraction, die angle and ram velocity for A356 alloy matrix composites at different reduction areas.

Tensile properties of A355 unreinforcrd				
Test temperature	Condition	U.T.S (MPa)	Y.S. (MPa)	%Elong.
Room temperature	As-cast	226	140	2,3
	Extruded	233	166	3,5
150 C	As-cast	251	150	1,9
	Extruded	250	141	2,8
300 C	As-cast	202	120	4,2
	Extruded	229	133	3,7
Tensile properties of A355 with 10% wt SiCp				
Test temperature	condition	U.T.S (MPa)	Y.S. (MPa)	%Elong.
Room temperature	As-cast	234	136	1,6
	Extruded	242	128	2,5
150 C	As-cast	222	105	2
	Extruded	234	131	1,5
	As-cast	179	100	5,1
300 C	Extruded	218	121	4,7
Tensile properties of A355 reinforced with 15% wt SiCp				
Test temperature	Condition	U.T.S(MPa)	Y.S. (MPa)	% Elong.
Room temperature	As-cast	223	134	1,4
	Extruded	238	124	1,9
150 C	As-cast	215	95	2
	Extruded	230	111	3,2
300 C	As-cast	152	72	5,2
	Extruded	164	97	4,9
Tensile properties of A355 reinforced with 20% wt SiCp				
Test temperature	Condition	U.T.S (MPa)	Y.S. (MPa)	% Elong.
Room temperature	As-cast	214	127	1,2
	Extruded	227	115	1,8
150 C	As-cast	207	90	1,9
	Extruded	215	105	2,4
300 C	As-cast	141	59	5,3
	Extruded	153	81	4,6

Table 2: The predicted tensile properties of A355 alloy matrix composites

Tensile properties of A356 unreinforced				
Test temperature	Condition	U.T.S (MPa)	Y.S. (MPa)	% Elong.
Room temperature	As-cast	255	170	14,2
	Extruded	297	192	19,3
150 C	As-cast	283	208	11,1
	Extruded	281	200	11,3
300 C	As-cast	188	163	26,2
	Extruded	208	171	29,2
Tensile properties of A356 reinforced with 10% wt SiCp				
Test temperature	Condition	U.T.S (MPa)	Y.S. (MPa)	% Elong.
Room temperature	As-cast	259	220	10,2
	Extruded	282	187	11,5
150 C	As-cast	227	130	11,8
	Extruded	281	153	18,1
300 C	As-cast	165	73	24,1
	Extruded	237	93	27,2
Tensile properties of A356 reinforced with 15% wt SiCp				
Test temperature	Condition	U.T.S (MPa)	Y.S. (MPa)	% Elong.
Room temperature	As-cast	245	155	8,3
	Extruded	267	164	11,5
150 C	As-cast	167	83	11,7
	Extruded	174	97	18,1
300 C	As-cast	183	63	25,1
	Extruded	213	84	28,8
Tensile properties of A356 reinforced with 20% wt SiCp				
Test temperature	Condition	U.T.S (MPa)	Y.S. (MPa)	% Elong.
Room temperature	As-cast	230	137	7,3
	Extruded	243	144	13,7
150 C	As-cast	145	66	12,9
	Extruded	151	83	15,6
300 C	As-cast	163	55	29,7
	Extruded	179	76	24,7

Table 3: The predicted tensile properties of A356 alloy matrix composites

Wear Rate

In this investigation, A355 and A356 wear rate were predicted by using a neural network software (EasyNN-plus) at two temperatures (100 ^{0}C and 200 ^{0}C). The grid produced manually using the EasyNN-plus editing facilities. The input or independent variables are the applied pressure in MPa, SiC weight % and the temperature in degrees the predicted results illustrated in the figure 5 and figure 6

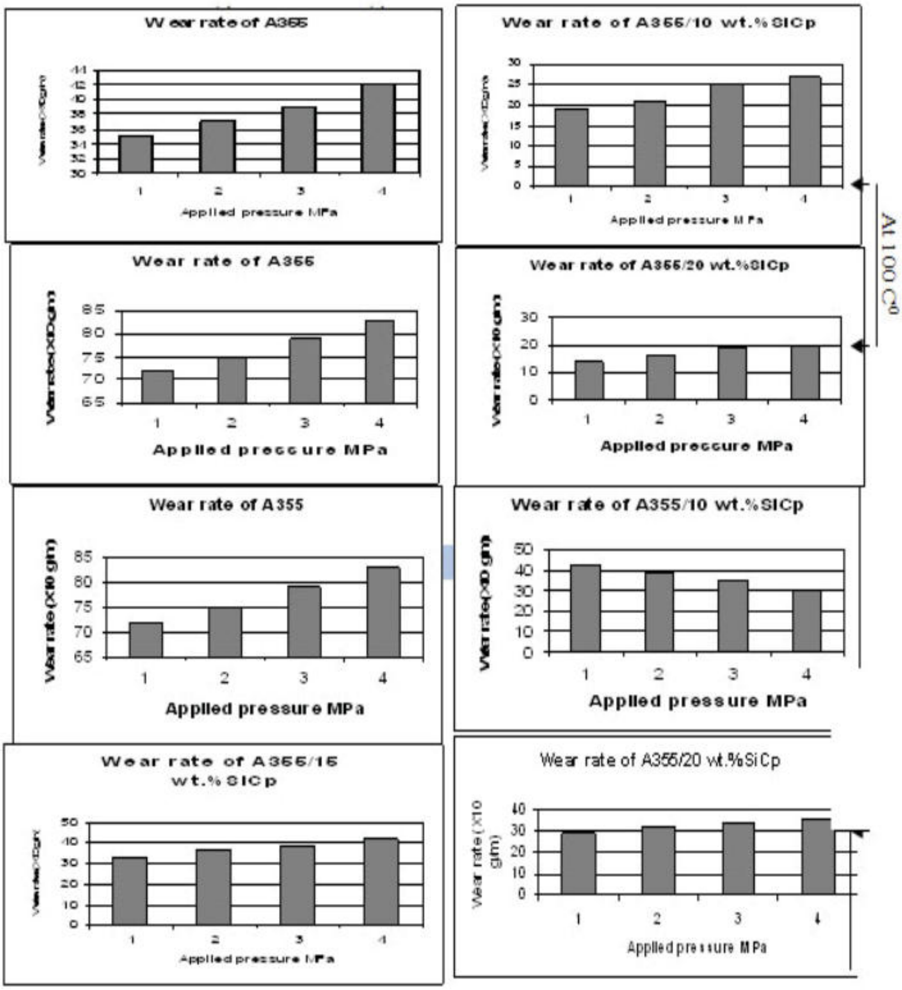


Figure 6: wear rate of A355 alloy reinforced with different weight percentage of SiC particles at 100 ^{0}C and 200 ^{0}C

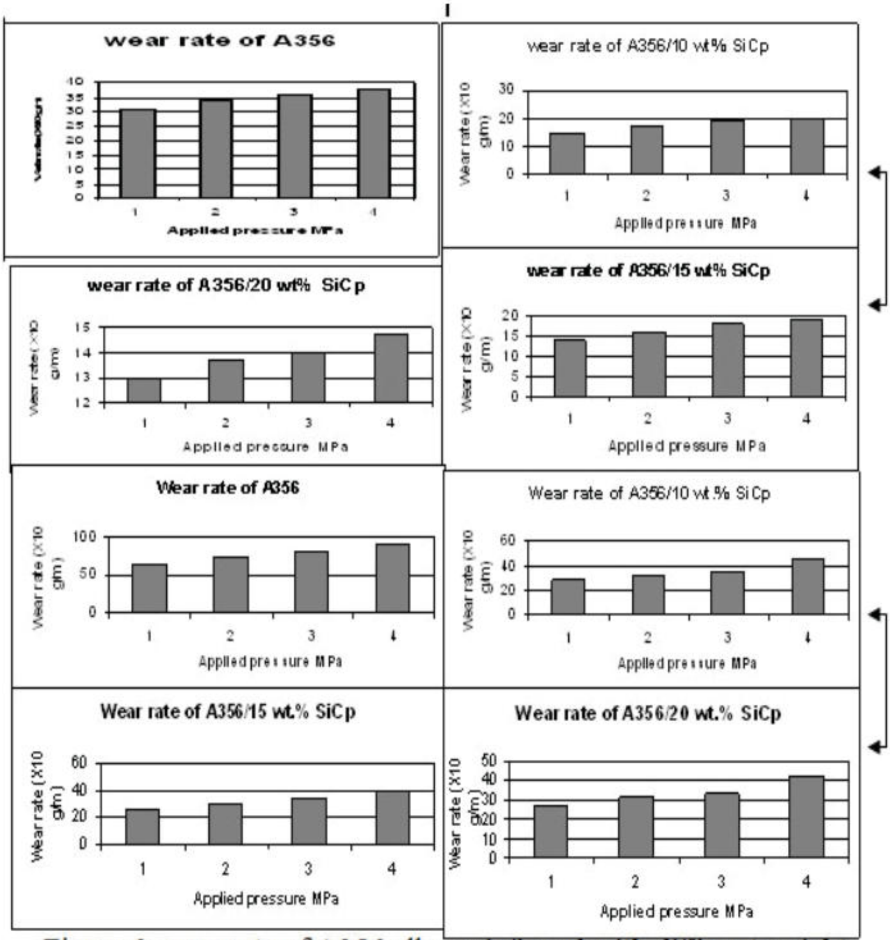


Figure 6: wear rate of A356 alloy reinforced with different weight percentage of SiC particles at 100 ^{0}C and 200 ^{0}C

Discussion

The results obtained from the finite element modelling of the behaviour of A355 and A356 alloy matrix composites for the effects of the percentage of liquid material and die angle and reduction percentage in the area on the ram speed. The result showed that the ram speed increased when:

- The die angle and the percentage of the reduction in area decrease. That result from the liquid phase flows heavily for the free surface due to the contact force acting on the specimen from the die.
- Liquid fraction percentage increase. That result from the liquid phase flows easily for the free surface due to the contact

force acting on the specimen from the die.

The previous result is consistent with that noticed by O. P. Grover and U.C. Jindal [13]. They proved that the liquid fraction percentage, the die angle and the reduction percentage effected in the ram speed in the extrusion of semi solid composites. Mechanical results for composites show that the yield strength of matrix as cast and as extruded decreases with further increase in volume fraction of reinforcement, B. S. Majumdar and A. B. Pandey [14] have found good agreement with this results. The results also show that ultimate tensile strength decreases when the temperature increases, but the yield strength increases at high temperatures.

Mechanical results revealed that the hot deformation process (extrusion) improving the strength. These improvements result from the reduction in the grain size and reduction in the porosity at room temperature and causes redistribution of SiC particles clusters in a more uniform distribution of the SiC particles ,but at 100 ^{0}C the extrusion had no effect in ductility for the composites and unreinforced alloy specimens had no differences in the value at high temperature. More uniform distribution in the extruded specimens reduced the wear rate. Similar observation of the wear rate of the composites has been reported by several investigators [15,16]. The composites show a higher resistance to wear as compared to the unreinforced alloy. The results reveal that the resistance to wear of the composites improved by increasing the weight percent of the reinforcement of the composites.

The results of the finite element simulations for Pb-Sn alloy matrix composites show good agreement with the experimental results . This result is consistent with that resulted by Chen J.M. et al. [17]. They proved that the prediction for the mechanical properties of the reinforced metal matrix composites as cast and as extruded by finite element simulation revealed good agreement with experimental data.

Neural network found successful in prediction of wear results. This result is consistent with that resulted by Necat altinkok et al. [18]. They proved that the prediction for the mechanical properties of the reinforced metal matrix composites by using the artificial neural network revealed a good accord with experimental data.

Conclusions

This investigation on the extrusion of particle reinforced aluminum alloy was conducted by using finite element and neural network modeling, the principal conclusions can be summarized as follows:

1. The addition of SiC particles to A355 and A356 alloy matrix composites are improve the strength of the alloy at room temperature, up to 10% SiC, then the strength decreases with further increase in the weight percentage of the reinforcement. Extruded composites generally followed a similar trend but with relatively higher values of strength.
2. extrusion process reduces the porosity content of the as cast composites and causes redistribution of SiC particles clusters in a more uniform distribution of the SiC particles
3. The tensile tests carried out at 150 ^{0}C, the extruded composites showed gradual increase in tensile strength with increasing the weight percent of SiC particles up to a value of 10%by weight. Further increase in the weight % of particles resulted in decrease in the strength.
4. Ram speed increased when the die angle and the percentage of the reduction in area decrease.
5. Ram speed increased when liquid fraction percentage increase. That result from the

liquid phase flows easily for the free surface due to the contact force acting on the specimen from the die.

6. Very good agreement is obtained between the predicted values from finite element simulation and experimental results for the Pb-Sn alloy matrix composite.
7. Very good agreement is obtained between the predicted values from neural network modeling and experimental results for the Pb-Sn alloy matrix composite.
8. The yield strength of matrix as cast and as extruded decreases with further increase in volume fraction of reinforcement

References

[1] G.L.Huyett ,"Engineering Handbook", Industrial Press inc., New York.(2002), pp 4-6

[2] Karl Ulrich Kainer " Basics of Metal Matrix Composites Metal Matrix Composites. Custom -made Materials for Automotive and Aerospace Engineering", WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim.(2006). pp 7-9

[3] M K Surappa," Aluminum Matrix Composites: Challenges and Opportunities" Sadhana India, Vol. 28, Parts 1 & 2, February/April (2003), pp. 319–334.

[4] M. Mares" Some Issues On Tailoring Possibilities For Mechanical Properties Of Particulate Reinforced Metal Matrix Composites" , Journal of Optoelectronics and Advanced Materials, Vol. 3, No. 1, March (2001), p. 119 - 124

[5] M. M. Makhlouf, D. Apelian and L. Wang, "Casting Characteristics Of Aluminum Die Casting Alloys", Advanced Casting Research Center, Metal Processing Institute. (2004), pp 61-65

[6] PK Mallick and Marcel Dekker "Composites Engineering Handbook", New York: Marcel Dekker, Inc, (1997), pp22-46.

[7] FL Matthews and RD Rawlings. Composite Materials: Engineering and Science, Woodhead, (1994), pp 12-21.

[8] W. S. Hwang and R. A. Stoehr, "Computer simulation for the filling of castings" AFS Transactions ,(1987) pp 44-46

[9] T. Nakagawa, "A Three dimensional simulation of a material casting using the finite element method in Modeling of Casting and Welding Processes", The Minerals, Metals and Materials Society (1988), pp. 833

[10] Y. Ohtsuka, T. Ono, K. Mizuno, and E. Matsubara, "Computer simulation system of the molten metal flow in die casting" 15th Die Casting Congress, (1989) pp 33.

[11] Y. B. Li and W. Zhou "Numerical Simulation of Filling Process in Die Casting", Materials Technology, Vol. 18, (2003), pp. 36-41

[12] Aleksander and Morton, H. "An introduction to Neural Computing", 2nd edition, Chapman & Hill Great Britain, (1994), pp20-43

[13] O.P. Grover,U.C. Jindal "Extrusion characteristics of aluminum alloy/SiCp metal matrix composites" material science technology vol.15 , (1999), pp 443-445.

[14] B. S. Majumdar and A. B. Pandey " Deformation and fracture of a particle-reinforced aluminum alloy composite: Part II. Modeling".Metallurgical and Materials Transactions A, Springer Boston, (2007) pp. 937-950

[15] Martinez, M.,A. and Martin, A., and Liorca J., "Wear of Al-Si/SiC composites at ambient and elevated temperatures ", Scrip. Metal. Mater. Vol.28, (1993), pp 207207-213.

[16] N. Natarajana, S. Vijayaranganb and I. Rajendran "Wear Behaviour Of A356/25 SiCp Aluminium Matrix Composites Sliding Against Automobile Friction Material ", Wear, volume 261 issues 7-8, (2006) pp 812-814.

[17] Chen J.M.; Liu R.S.; Martin C.; Letouze F.; Raveau B.; Huang H.; Bush M.B. "Finite element analysis of mechanical properties in discontinuously reinforced metal matrix composites with ultrafine microstructure", Materials Science and Engineering: A, Volume 232. (1997), pp. 63-66.

[18] Necat altinkok and Rasit Koker" Modelling of the prediction of tensile and density properties in particle reinforced metal matrix composites by using neural networks", Materials & Design, Volume 27, Issue 8, (2006), pp. 625-631

Method of network operator for synthesis of optimal control system

E.A. Sofronova
Peoples' Friendship University of Russia, 6, Miklukho-Maklaya st., Moscow, Russia
sofronova_ea@mail.ru



A.I. Diveyev
Dorodnitsin Computing Centre of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
aidiveevt@mail.ru



.1INTRODUCTION

The problem of synthesis of optimal control consists in finding the control depending on problem space vector of object. Formally such problem has no decision though real control systems in overwhelming majority of cases work on a condition of object, instead of on time. Usually at synthesis of optimal control originally find an optimal condition of system or optimal trajectories by method of Lagrange [1] or the principle of maximum of Pontryagin [2], and then build a control system providing stabilization of system near the optimal condition. The finding of optimal control as function of problem space by the principle of optimality [3] demands the solution of Bellman equation which is possible only for special cases, for example for linear systems with square-law functional.

The main complexity of construction of numerical synthesis algorithms of optimal control is that search of the solution to a problem is necessary to perform on the space of mathematical expressions. The solution of a problem of synthesis is functional dependence of control on values of problem space vector, therefore at elaboration of algorithms of the solution of a problem of synthesis it is necessary to create the space of mathematical expressions and to provide the search of solution in it.

In the present paper for this purpose we use the new data structure, the network operator [4] that allows to represent mathematical expressions in the form of an integer matrix. Thus, search of the solution of a problem of synthesis is carried out on space of integer matrixes.

.2PROBLEM STATEMENT

The following problem of optimal control is considered. The system of differential equations which describes the dynamics of the object is given

$$\dot{\mathbf{x}} = \mathbf{f}(\mathbf{x},\mathbf{u}) \qquad ,(1.1)$$

where $\mathbf{x} = [x_1 \dots x_n]^T$ is problem space vector, $\mathbf{u} = [u_1 \dots u_m]^T$ is the control vector, $\mathbf{x} \in \mathbb{R}^n$, $\mathbf{u} \in \boldsymbol{U} \subseteq \mathbb{R}^m$, $m \le n$, $\boldsymbol{U}$ is the limited set.

Given performance functional

$$J = \int_0^{t_f} f_0(\mathbf{x}(t),\mathbf{u}(t))dt \quad , \qquad (1.2)$$

where t_f is the duration of control process.

The initial state of the object

$$\mathbf{x}(0) = \mathbf{x}^0 = \left[x_1^0 \dots x_n^0\right]^T . \qquad (1.3)$$

Given the terminal state of the object

$$\mathbf{x}(t_f) = \mathbf{x}^f = \left[x_1^f \dots x_n^f\right]^T .$$

(1.4)

Synthesize a control system in the following form

$$\mathbf{u} = \mathbf{g}(\mathbf{x}, \mathbf{q}) ,$$

(1.5)

where $\mathbf{q} = [q_1 \dots q_l]^T$ is the vector of parameters of control system, $\mathbf{q} \in \mathbb{R}^l$, that provides the next conditions

$$\mathbf{u} \in \boldsymbol{U} ,$$

(1.6)

$$J = \int_0^{t_f} f_0(\mathbf{x}(t), \mathbf{u}(t))dt \to \min ,$$

(1.7)

$$\left\| \mathbf{x}(t_f) - \mathbf{x}^f \right\| \le \varepsilon ,$$

(1.8)

where ε is a given small value.

The solution of the problem is function $\mathbf{u} = \mathbf{g}(\mathbf{x}, \mathbf{q})$. The form of this function is not determined. Function $\mathbf{g}(\mathbf{x}, \mathbf{q})$ may be nonsmooth and discontinuous. The only requirement to the properties of $\mathbf{g}(\mathbf{x}, \mathbf{q})$ is the condition of uniqueness, $\forall \mathbf{x} \in \mathbb{R}^n$, $\exists \boldsymbol{Q} \subseteq \mathbb{R}^l \Rightarrow \forall \mathbf{q} \in \boldsymbol{Q}$ exists the unique $\mathbf{u} = \mathbf{g}(\mathbf{x}, \mathbf{q}) \in \boldsymbol{U}$.

We create the space of mathematical expressions

$$\boldsymbol{G} = \left\{\mathbf{g}^i(\mathbf{x}, \mathbf{q}), i = \overline{1, M}\right\} .$$

(1.9)

Functions $\mathbf{g}^i(\mathbf{x}, \mathbf{q})$ in the space $\boldsymbol{G}$ must be distinguished by structure, $\forall \mathbf{g}^i(\mathbf{x}, \mathbf{q}) \in \boldsymbol{G}$, $\forall \mathbf{g}^j(\mathbf{x}, \mathbf{q}) \in \boldsymbol{G}$, with $\forall \mathbf{q} = \text{const}$, $\exists \mathbf{x} \in \mathbb{R}^n$, and

$$\mathbf{g}^i(\mathbf{x}, \mathbf{q}) \ne \mathbf{g}^j(\mathbf{x}, \mathbf{q}) , \quad i \ne j .$$

(1.10)

We perform the search of mathematical expression $\tilde{\mathbf{g}}^i(\mathbf{x}, \mathbf{q}) \in \boldsymbol{G}$ and optimal parameters $\tilde{\mathbf{q}} \in \mathbb{R}^l$. The first problem belongs to the integer programming, the second problem belongs to the nonlinear programming. Thus the problem of optimal control synthesis belongs to the class of the combined programming.

.2Network operator

To create the space of functional dependences it is necessary to define some bounded ordered sets. These ordered sets contain items that are used in expressions. Variable set is an ordered set which contains components of problem space vector,

$$\boldsymbol{V} = (x_1, \dots, x_n) , \quad v_i \in \mathbb{R}^1, \quad i = \overline{1, n} .$$

(2.1)

Set of parameters is an ordered set which contains components of vector of parameters,

$$\boldsymbol{C} = (q_1, \dots, q_l) , \quad q_i \in \mathbb{R}^1, \quad i = \overline{1, l} .$$

(2.2)

Unary operations set is an ordered set of functions or single-valued transformations defined over a certain number set

$$O_1 = (\rho_1(z), \rho_2(z), \ldots, \rho_W(z)), \quad (2.3)$$

where $\rho_i(z)$: $\mathbb{R}^1 \to \mathbb{R}^1$, $\forall z \in \mathbb{R}^1$, $\exists y \in \mathbb{R}^1 \Rightarrow y = \rho_i(z)$, $i = \overline{1,W}$.

Binary operations set is an ordered set of binary functions or single-valued transformations of two equal number sets in one the same number set

$$O_2 = (\chi_0(z', z''), \chi_1(z', z''), \ldots, \chi_{V-1}(z', z'')), \quad (2.4)$$

где $\chi_i(z', z'')$: $\mathbb{R}^1 \times \mathbb{R}^1 = \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^1$, $\forall z', z'' \in \mathbb{R}^1$, $\exists y \in \mathbb{R}^1$ $y = \chi_i(z', z'')$, $i = \overline{0, V-1}$.

Definition 1. **Program notation of expression** is a notation of unary or binary operation that uses as its arguments items of set of parameters, variables, unary or binary operations.

Suppose that all binary operations used in program notations possess the following properties:

-commutativity;

$$\chi_i(z', z'') = \chi_i(z'', z'), \quad \chi_i \in O_2, \quad i = \overline{0, V-1}, \quad (2.5)$$

-associativity

$$\chi_i(\chi_i(z', z''), z''') = \chi_i(z', \chi_i(z'', z''')), \quad \chi_i \in O_2, \quad i = \overline{0, V-1}, \quad (2.6)$$

-have a unit element

$$\chi_i(e_i, z) = \chi_i(z, e_i) = z, \quad \chi_i \in O_2, \quad e_i \in \mathbb{R}^1, \quad i = \overline{0, V-1}, \quad (2.7)$$

where e_i is a unit element for binary operations χ_i.

Definition 2. **Graphic notation of expression** is a notation of binary operation that satisfies the following:

à) binary operation uses unary operations or appropriate unit element as its argument;

b) unary operation uses binary operation, parameter or variable as its argument;

c) unary operation with equal parameter or variable cannot be used as an argument of binary operation.

Theorem 1. Any program notation can be convert to graphic notation.

Proof. According to definition 2 graphic notation of expression is at the same time a program notation. If program notation differs from graphic one it means that one of the following has taken place:

a) unary operation uses as its argument unary operation;

b) binary operation uses as its argument binary operation, parameter or variable;

c) unary operations with equal parameter or variable are used as arguments of binary operation.

Let us consider all possible differences between program and graphic notations.

If unary operation uses as its argument unary operation

$$\rho_i(\rho_j(a)).$$

We should introduce binary operation for example addition with unit element 0. Then we obtain

$$\rho_i(\rho_j(a)) = \chi_0(0, \rho_i(\chi_0(0, \rho_j(a)))),$$

where $\chi_0(z', z'') = z' + z''$ is the operation of addition.

If binary operation uses as its argument binary operation, parameter or variable for example

$$\chi_l\left(\rho_i(a),\chi_m\left(b,\rho_k(c)\right)\right).$$

We use identical unary operation. Получаем следующее уравнение:

$$\chi_l\left(\rho_i(a),\chi_m\left(b,\rho_k(c)\right)\right)=\chi_l\left(\rho_i(a),\rho_1\left(\chi_m\left(\rho_1(b),\rho_k(c)\right)\right)\right)$$

where $\rho_1(z)=z$ is the operation of identity.

If unary operations with equal parameter or variable are used as arguments of binary operation, for example

$$\chi_l\left(\rho_i(a),\rho_k(a)\right).$$

To convert the notation in graphic notation we should introduce additional unary and binary operations,

where $\rho_1(z)=z$ is the operation of identity, $\chi_0(z',z'')=z'+z''$ is the operation of addition.

According to definitions 1 and 2 there are not any other differences, except mentioned above, between program and graphic notations.■

Graphic notation allows presenting an expression in the form of oriented graph. The number of nodes is equal to the number of binary operations, parameters and variables used in graphic notation. The source nodes correspond to parameters or variables, unary operations correspond to the edges. The edge comes out the node that corresponds to the argument of unary operation and comes in the node that corresponds to the unary operation itself.

Using this method we get the graph of the expression.

Consider an example. We have the following expression

$$y=\alpha e^{-\beta t}\sin(\omega t+\varphi).$$

Define for this expression the sets of variables $\boldsymbol{V}=(t)$, parameters $\boldsymbol{C}=(\alpha,\beta,\omega,\varphi)$, unary operations $\boldsymbol{O}_1=\left(\rho_1(z)=z,\rho_2(z)=\sin z,\rho_3(z)=-z,\rho_4(z)=e^z\right)$ and binary operations $\boldsymbol{O}_2=\left(\chi_0(z',z'')=z'+z'',\chi_1(z',z'')=z'z''\right)$.

Using these sets we get the program notation

$$y=\chi_1\left(\alpha,\chi_1\left(\rho_4\left(\rho_3\left(\chi_1(\beta,t)\right)\right),\rho_2\left(\chi_0\left(\chi_1(\omega,t),\varphi\right)\right)\right)\right).$$

We convert program notation to graphic one using restrictions on graphic notation according to theorem 1

$$y=\chi_1\left(\rho_1(\alpha),\rho_1\left(\chi_1\left(\rho_4\left(\chi_0\left(0,\rho_3\left(\chi_1\left(\rho_1(\beta),\rho_1(t)\right)\right)\right)\right),\right.\right.\right.$$
$$\left.\left.\left.\rho_2\left(\chi_0\left(\rho_1\left(\chi_1\left(\rho_1(\omega),\rho_1(t)\right)\right),\rho_1(\varphi)\right)\right)\right)\right)\right).$$

To create the graph of this expression we should use one element from the set of variables, four elements from the set of parameters and six binary operations, thus there will be 11 nodes in the network operator. Connect all nodes by edges that correspond to unary operations and we shall get the graph, pictured in Fig. 1.

We place numbers of binary operations in the non-source nodes, numbers of unary operations at the edges, elements of sets of variables and parameters in the source nodes. Numbers of nodes are depicted at the top of each node.

Definition 3. **Network operator** is a directed graph with following properties:

a) graph should be circuit-free;

b) there should be at least one edge from the source node to any non-source node;

c) there should be at least one edge from any non-source node to sink node;

d) every source node corresponds to the item of variable set or set of parameters;

e) every non-source node corresponds to the item of binary operations set;

f) every edge corresponds to the item of unary operations set.

Calculations based on network operator consist of three steps. At the first step we search for the node that has outcoming edges and does not have incoming ones. At the second step we perform unary and binary operations. Unary operation corresponds to the outcoming edge from the found node. As the argument of unary operation we use the value in the node. Binary operation corresponds to the node with incoming edge. As the first argument of binary operation we use either unit element or the result of last calculation that is saved in this node. As the second argument we use the result of unary operation. At the third step we delete the node and the edge from the graph. We delete the found node if it is not a sink node and has no outcoming edge. We delete the edge if the unary operation was performed.

- We repeat the steps until only sink nodes remain in network operator. The results of calculations are in the sink nodes.
- Fig.1 shows a directed graph, network operator.
- To create a network operator the expression should be presented in the correct notation.
- Let us number all nodes in the network operator so that the number of source node would be smaller then the number of incoming node. It can easily be done with the help of topology sorting since network operator is a circuit-free directed graph. An example of such sorting is given at Fig.1. The number of node is placed on the top of the node.

Let us examine an incident matrix of the network operator $\mathbf{A} = [a_{ij}]$, $i, j = \overline{1, L}$.
If we sort the nodes as shown above we get the incident matrix $\mathbf{A}$. In $\mathbf{A}$ replace off-diagonal ones with the numbers of unary operations that correspond to the certain edges, and use numbers of binary operations for diagonal elements. Finally we obtain an integer upper triangular matrix that is equal to the network operator.

Definition 4. **A network operator matrix** (NOM) is an integer matrix that has numbers of binary operations in diagonal elements and numbers of unary operations in off -diagonal ones. If we replace diagonal elements by zeros and nonzero off-diagonal by ones we get the incident matrix that satisfies properties a-c in definition 3.

NOM for network operator shown in Fig.1 is the following

$$\mathbf{\Psi} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

We need to set some additional integer vectors to define what source node corresponds to the certain parameter or variable, and what sink node corresponds to the result.
Vector of nodes' numbers for variables

$$\mathbf{b} = [b_1 \ldots b_n]^T, \qquad \textbf{(2.8)}$$

where b_i is the number of source node in the network operator that corresponds to variable x_i, $i = \overline{1, n}$.
Vector of nodes' numbers for parameters

$$\mathbf{s} = [s_1 \ldots s_l]^T, \qquad \textbf{(2.9)}$$

where s_i is the number of source node in the network operator that corresponds to parameter q_i , $i = \overline{1,l}$.

Vector of nodes' numbers for result variables

$$\mathbf{d} = [d_1 \dots d_m]^T \quad . \qquad (2.10)$$

where d_i is the number of the node that corresponds to result y_i , $i = \overline{1,m}$.

To simplify the calculations and keep intermediate results we introduce the node vector $\mathbf{z} = [z_1 \dots z_L]^T$, where L is the number of nodes in the network operator. Let us set initial values to the node vector.

Theorem 2. Suppose we have graphic notations of binary operations and a network operator. The network operator is defined by the NOM $\mathbf{\Psi} = [\psi_{ij}]$, $i, j = \overline{1,L}$, vector of nodes' numbers for variables $\mathbf{b} = [b_1 \dots b_n]^T$, for parameters $\mathbf{s} = [s_1 \dots s_l]^T$ and for result variables $\mathbf{d} = [d_1 \dots d_m]^T$. Then these elements are enough to calculate the expression.

Proof. Let us set initial values of node vector

$$z_i^{(0)} = \begin{cases} v_k, \text{if } i = b_k, k = \overline{1,n} \\ c_j, \text{if } i = s_j, j = \overline{1,l} \\ e_{\psi_{ii}}, \text{if } i \notin \{b_1, \dots, b_n\} \cup \{s_1, \dots, s_l\}, \chi_{\psi_{ii}}(e_{\psi_{ii}}, z) = z \end{cases} ,$$

$i = \overline{1,L}$,

where e_k is the unit element for binary operation χ_k .

Look through all elements of matrix $\mathbf{\Psi}$, that are over main diagonal. If $\psi_{ij} \neq 0$, then

$$z_j^{(i)} = \chi_{\psi_{jj}}\left(z_j^{(i-1)}, \rho_{\psi_{ij}}\left(z_i^{(i-1)}\right)\right) ,$$

$i = \overline{1,L-1}$, $j = \overline{i+1,L}$.

We prove that $z_i^{(L-1)}$, $i = d_k$, $k = \overline{1,m}$, includes the results of calculations of expressions for NOM. It is necessary to show that all operations of graphic notations and the order of brackets' opening is kept.

For a nonzero element ψ_{ij} in network operator $\mathbf{\Psi}$ the unary operation that corresponds to edge (i, j) and binary operation that corresponds to node j are performed, thus all operations in NOM will be done but for node 1. According to topology sorting it is a source node that has no relation to binary operation.

Suppose that the arguments of any binary are unary operations $\chi_k(\rho_p(z'), \rho_r(z''))$. According to topology sorting the number of node j with binary operation $k = \psi_{jj}$, should be more than the numbers of nodes i and k . Edges that come from of nodes i and k to node j are unary operations $p = \psi_{ij}$, $r = \psi_{kj}$, that's way $j > i$ and $j > k$. That means that unary operations are done before the binary one.

Assume that binary operation is an argument of unary operation $\rho_k\left(\chi_p\left(z',z''\right)\right)$, $k=\psi_{ij}$, $p=\psi_{ii}$, $i<j$. Then binary operation will be performed before the unary operation. According to the algorithm binary operation $\chi_{\psi_{ii}}\left(z',z''\right)$, will be performed for all non-zero elements $\psi_{ki}\neq 0$ of NOM in row i and columns over column i, $k<i$.

Since the move to the next row is possible only if all operations for upper rows are successfully performed then operation $\rho_{\psi_{ij}}\left(\chi_r\left(z',z''\right)\right)$ will be done only if all unary operations $\rho_{\psi_{ki}}\left(\chi_{\psi_{kk}}\left(z',z''\right)\right)$, $k<i$, are performed. These unary operations relate to all edges that come in node i. The sequence of unary operations calculation is right.

All operations are calculated and the order of brackets' opening is kept and the expression is correctly calculated by NOM.■

.3Principle of basis structure

To elaborate the algorithm of optimal control synthesis we use the principle of basis structure [4, 5]. While solving the problems of optimization firstly we set a basis solution that is one of possible solutions, and then we define its small variations and elaborate the algorithm for the search of optimal solution over the small variation space.

Define the following variations for network operator:

a) replacement of unary operation on the edge;

b) replacement of binary operation in the node;

c) addition of an edge with a unary operation;

d) deletion of the edge.

To present any variation it is sufficient to use an integer vector of four elements.

Definition 4. Vector of variations is an integer vector of four elements

$$\mathbf{w}=\left[w_1\ w_2\ w_3\ w_4\right]^T,$$

where w_1 is the number of variation, w_2 is the number of the node the edge comes out of, w_3 is the number of the node the edge comes in, w_4 is the number of unary or binary operation.

All variations of network operator can be done on the NOM $\mathbf{\Psi}=\left[\psi_{ij}\right]$, $i,j=\overline{1,L}$. In that case the second and the third elements of vector of variations consequently point to the number of row and column in the NOM.

Suppose we have the NOM $\mathbf{\Psi}^0=\left[\psi^0_{ij}\right]$, $i,j=\overline{1,L}$, and vector of variations $\mathbf{w}^1=\left[w^1_1\ w^1_2\ w^1_3\ w^1_4\right]^T$, then variation $\mathbf{w}^1$ is applied to NOM $\mathbf{\Psi}^0$ and we get a new NOM $\mathbf{\Psi}^1=\left[\psi^1_{ij}\right]$, $i,j=\overline{1,L}$,

$$\mathbf{\Psi}^1=\mathbf{w}^1\circ\mathbf{\Psi}^0. \tag{3.1}$$

To perform variation of NOM we need to copy $\mathbf{\Psi}^0$ in $\mathbf{\Psi}^1$

$$\psi^1_{ij}=\psi^0_{ij},\quad i,j=\overline{1,L}. \tag{3.2}$$

We check the first element of vector of variations.

If $w_1^1 = 0$, then we perform the replacement of unary operation on the edge between nodes w_2^1 и w_3^1, if the edge exists. If $\psi^1_{w_2^1, w_3^1} = 0$, then $\psi^1_{w_2^1, w_3^1} = w_4^1$, otherwise we do not perform any variations.

If $w_1^1 = 1$, then we perform the replacement of binary operation in the node w_2^1. Since all non-source nodes correspond to certain binary operation no additional checking is needed, $\psi^1_{w_2^1, w_2^1} = w_4^1$. The third element w_3^1 is not used for this variation.

If $w_1^1 = 2$, then we add an edge with a unary operation between nodes w_2^1 and w_3^1, if the edge exists. If $\psi^1_{w_2^1, w_3^1} = 0$, then $\psi^1_{w_2^1, w_3^1} = w_4^1$.

If $w_1^1 = 3$, we delete the edge between nodes w_2^1 and w_3^1. This variation can be performed only if more than one edge comes out the node w_2^1 and comes in the node w_3^1. We have to calculate the number of nonzero off-diagonal elements in row w_2^1 $\sigma_1 = \sum_{j=w_2^1+1}^{L} \theta\left(\psi^0_{w_2^1, j}\right)$ and in column w_3^1.

$$\sigma_2 = \sum_{i=1}^{w_3^1 - 1} \theta\left(\psi^0_{i, w_3^1}\right), \quad (3.3)$$

where $\theta(a) = \begin{cases} 1, \text{ if } a \neq 0 \\ 0, \text{ if } a \leq 0 \end{cases}$.

If $\sigma_1 > 1$, $\sigma_2 > 1$ and $\psi^1_{w_2^1, w_3^1} \neq 0$, then $\psi^1_{w_2^1, w_3^1} = 0$.

Each variation modifies one element in NOM $\mathbf{\Psi}$. If we have two NOMs $\mathbf{\Psi}^0 = \left[\psi^0_{ij}\right]$, $i, j = \overline{1, L}$, and $\widetilde{\mathbf{\Psi}} = \left[\widetilde{\psi}_{ij}\right]$, $i, j = \overline{1, L}$, of equal size L, then the number of mismatched elements gives the number of variations to be done to get one matrix from the other. The number of such variations is equal to the distance between matrices

$$\widetilde{\mathbf{\Psi}} = \mathbf{w}^d \circ \ldots \circ \mathbf{w}^1 \circ \mathbf{\Psi}^0 \quad (3.4).$$

.4Genetic algorithm of control system synthesis

To receive optimal solution we use a genetic algorithm [5] and the principle of basis solution. At first we set the basis solution of a synthesis problem. This solution can represent linear feedback coupling of observed state space coordinates or any other solution derived from common sense and experience of control system developer.

The basis solution described as matrix of net operator: $\mathbf{\Psi}^0 = \left[\psi_{ij}^0\right]$, $i, j = \overline{1, L}$.

Then we generate ordered sets of variation vectors $\boldsymbol{W}^i = \left(\mathbf{w}^{i1}, \ldots, \mathbf{w}^{il}\right)$, $i = \overline{1, H}$, (4.1)

$$\mathbf{w}^{ij} = \left[w_1^{ij}\, w_2^{ij}\, w_3^{ij}\, w_4^{ij}\right]^T, \quad i = \overline{1, H}, \quad j = \overline{1, l}, \tag{4.2}$$

$$w_1^{ij} = \lfloor 5\xi \rfloor, \tag{4.3}$$

$$w_2^{ij} = \lfloor (L+1)\xi \rfloor, \tag{4.4}$$

$$w_3^{ij} = \begin{cases} w_2^{ij}, \text{ if } w_1^{ij} = 1 \text{ or } w_2^{ij} = L \\ \left\lfloor \left(L - w_2^{ij} + 1\right)\xi \right\rfloor + w_2^{ij}, \text{ else} \end{cases}, \tag{4.5}$$

$$w_4^{ij} = \begin{cases} \lfloor (V+1)\xi \rfloor, \text{ if } w_1^{ij} = 1 \\ \lfloor (W+1)\xi \rfloor, \text{ else} \end{cases}, \tag{4.6}$$

where H is a number of possible solutions or population dimension, ξ is a random evenly distributed number in the range of $[0,1)$, $\lfloor a \rfloor$ is an integer part of number a. Then we generate bit strings that define parameter part of chromosome

$$\mathbf{s}^i = \left[s_1^i \ldots s_{p(c+d)}^i\right]^T, \quad i = \overline{1, H}, \tag{4.7}$$

where p is a number of parameters, c is bit number of integer part, d is bit number of fractional part $s_j^i = \lfloor 2\xi \rfloor$, $i = \overline{1, H}$, $j = \overline{1, p(c+d)}$. (4.8)

For every chromosome $\left(\boldsymbol{W}^i, \mathbf{s}^i\right)$, $1 \le i \le H$, we determine functional values. To achieve this goal we construct matrix of net operator for structure part of chromosome $\boldsymbol{W}^i = \left(\mathbf{w}^{i1}, \ldots, \mathbf{w}^{il}\right)$ and basic matrix $\mathbf{\Psi}^0$

$$\mathbf{\Psi}^i = \mathbf{w}^{i1} \circ \ldots \circ \mathbf{w}^{il} \circ \mathbf{\Psi}^0. \tag{4.9}$$

The parameter part of chromosome $\mathbf{s}^i = \left[s_1^i \ldots s_{p(c+d)}^i\right]^T$, $1 \le i \le H$, we convert to a vector of parameters. To achieve this goal we convert bit sting of Gray's code $\mathbf{s}^i$ to binary code $\mathbf{b}^i = \left[b_1^i \ldots b_{p(c+d)}^i\right]^T$, (4.10)

$$b_j^i = \begin{cases} s_j^i, \text{ if } (j-1) \bmod (c+d) = 0 \\ s_j^i \oplus b_{j-1}^i, \text{ else} \end{cases},$$

$j = \overline{1, p(c+d)}$. (4.11)

Then from binary code we obtain the vector of parameters $\mathbf{q}^i = \left[q_1^i \ldots q_p^i\right]^T$, (4.12)

$$q_k^i = \sum_{j=1}^{c+d} 2^{c-j} b_{j+(k-1)(c+d)}^i \qquad k = \overline{1, p}$$

(4.13)

For every obtained matrix of net operator $\mathbf{\Psi}^i$ and vector of parameters $\mathbf{q}^i$ we calculate the functional value

$$f_i^0 = F_0\left(\boldsymbol{W}^i, \mathbf{q}^i\right), \tag{4.14}$$

From all these functional values we find the minimum value

$$f_{i_}^0 = \min_i \left\{F_0\left(\boldsymbol{W}^i, \mathbf{q}^i\right), i = \overline{1, H}\right\}, \tag{4.15}$$

where $i_$ is a number of best solution or chromosomes in the current population.

We choose two random solutions $\left(W^{i_1}, \mathbf{s}^{i_1}\right)$, $\left(W^{i_2}, \mathbf{s}^{i_2}\right)$ and estimate the possibility of their crossing. To achieve this goal we calculate probability of crossing

$$p_c = \max\left\{\frac{f_{i_}^0}{f_{i_1}^0}, \frac{f_{i_}^0}{f_{i_2}^0}\right\}. \quad (4.16)$$

We generate a random value $\xi \in [0,1)$. If terms $\xi < p_c$ are met then we perform crossing. If crossing is met then we choose random points of crossing for structure and parameter parts of chromosome

$$k_s = \lfloor (l+1)\xi \rfloor, \quad (4.17)$$

$$k_p = \lfloor (p(c+d)+1)\xi \rfloor. \quad (4.18)$$

Then we construct new chromosomes $\left(W^{H+1}, \mathbf{s}^{H+1}\right)$, $\left(W^{H+2}, \mathbf{s}^{H+2}\right)$, $\left(W^{H+2}, \mathbf{s}^{H+3}\right)$, $\left(W^{H+4}, \mathbf{s}^{H+4}\right)$

$$W^{H+1} = W^{i_1}, \quad (4.19)$$

$$\mathbf{s}^{H+1} = \left[s_1^{i_1} \dots s_{k_p-1}^{i_1} s_{k_p}^{i_2} \dots s_{p(c+d)}^{i_2}\right]^T, \quad (4.20)$$

$$W^{H+2} = W^{i_2}, \quad (4.21)$$

$$\mathbf{s}^{H+2} = \left[s_1^{i_2} \dots s_{k_p-1}^{i_2} s_{k_p}^{i_1} \dots s_{p(c+d)}^{i_1}\right]^T, \quad (4.22)$$

$$W^{H+3} = \left(\mathbf{w}^{i_1,1}, \dots, \mathbf{w}^{i_1,k_s-1}, \mathbf{w}^{i_2,k_s}, \dots, \mathbf{w}^{i_2,l}\right), \quad (4.23)$$

$$\mathbf{s}^{H+3} = \left[s_1^{i_1} \dots s_{k_p-1}^{i_1} s_{k_p}^{i_2} \dots s_{p(c+d)}^{i_2}\right]^T, \quad (4.24)$$

$$W^{H+4} = \left(\mathbf{w}^{i_2,1}, \dots, \mathbf{w}^{i_2,k_s-1}, \mathbf{w}^{i_1,k_s}, \dots, \mathbf{w}^{i_1,l}\right), \quad (4.25)$$

$$\mathbf{s}^{H+4} = \left[s_1^{i_2} \dots s_{k_p-1}^{i_2} s_{k_p}^{i_1} \dots s_{p(c+d)}^{i_1}\right]^T. \quad (4.26)$$

For every new chromosome $\left(W^{H+i}, \mathbf{s}^{H+i}\right)$, $i = \overline{1,4}$, we verify the probability of mutation $\xi \le p_m$, where p_m is set probability of mutation, $p_m \in [0,1]$. While performing mutation at first we find points of mutation for parts of new chromosomes both structure and parameter.

$$m_s = \lfloor (l+1)\xi \rfloor, \quad (4.27)$$

$$m_p = \lfloor (p(c+d)+1)\xi \rfloor. \quad (4.28)$$

In new chromosome $\left(W^{H+i}, \mathbf{s}^{H+i}\right)$, $1 \le i \le 4$, if mutation is performed we randomly generate a variation vector $\mathbf{w}_{m_s}^{H+i}$ in

structure part and bit $s_{m_p}^{H+i}$ in parameter part.

Then we calculate functional values for every new solution

$$f_{H+i}^{0} = F_0\left(\boldsymbol{W}^{H+i}, \mathbf{q}^{H+i}\right), \quad i = \overline{1,4}.$$

(4.29)

For every new solution we find the worst chromosome in population that gives the maximum value of suitability function. Then we compare functional value for new solution and the worst functional value. If the worst solution is worse than new one then we substitute the worst solution for new one. Thus for every new solution i.e. for four times we do the following

$$f_{i_+}^{0} = \max_i\left\{F_0\left(\boldsymbol{W}^{i}, \mathbf{q}^{i}\right), i = \overline{1,H}\right\},$$

(4.30)

where i_+ is a number of the worst chromosome in population

If

$$f_{i_+}^{0} > f_{H+i}^{0}.$$

(4.31)

Then

$$\boldsymbol{W}^{i_+} = \boldsymbol{W}^{H+i}, \quad \mathbf{s}^{i_+} = \mathbf{s}^{H+i}, \quad i = \overline{1,4}.$$

(4.32)

Then we repeat all steps of algorithm starting from findings of the best solution (4.15) for k_p set number of times.

Then we substitute the basis solution for the best solution $\left(\boldsymbol{W}^{i_-}, \mathbf{s}^{i_-}\right)$, found for this time:

$$\boldsymbol{\Psi}^{i_-} = \mathbf{w}^{i_-,l} \circ \ldots \circ \mathbf{w}^{i_-,1} \circ \boldsymbol{\Psi}^{0},$$

(4.33)

$$\boldsymbol{\Psi}^{0} = \boldsymbol{\Psi}^{i_-},$$

(4.34)

$$\mathbf{s}^{0} = \mathbf{s}^{i_-}.$$

(4.35)

Then we repeat all steps of algorithm (4.9) – (4.35) for new basis solution.

We end all calculations when we perform for k_e set number of times substitution of basis solution. The best solution $\left(\boldsymbol{W}^{i_-}, \mathbf{s}^{i_-}\right)$, found in the end moment, is the result of algorithm operation.

.5The synthesis of control system for optimal airfield maneuver

Mathematical model of control object was described by the following system of equations:

$$\frac{dx_1}{dt} = x_2,$$

$$\frac{dx_2}{dt} = \frac{\rho_0\left(x_2^2 + x_4^2\right)S\left(1 + \sin|x_5|\right)}{2M}\cos\left(\operatorname{arctg}\frac{x_4}{x_2}\right) + \frac{P}{M}\cos\left(x_5 + \operatorname{arctg}\frac{x_4}{x_2}\right),$$

$$\frac{dx_3}{dt} = x_4,$$

$$\frac{dx_4}{dt} = -g_0 - \frac{\rho_0\left(x_2^2 + x_4^2\right)S\left(1 + \sin|x_5|\right)}{2M}\sin\left(\operatorname{arctg}\frac{x_4}{x_2}\right) + \frac{P}{M}\sin\left(x_5 + \operatorname{arctg}\frac{x_4}{x_2}\right),$$

$$\frac{dx_5}{dt} = \frac{k_o u - x_5}{T_o},$$

where x_1 is the horizontal length, x_2 is speed of horizontal length, x_3 is height of flight, x_4 is speed of height of flight, x_5 is

angle of attack, u is control, $u^{-} \le u \le u^{+}$. Other constants had the following values: $\rho_0 = 1{,}22$, $M = 60000$, $g_0 = 9{,}81$, $P = 70000$, $S = 220$, $k_o = 1$, $T_o = 1{,}5$.

It was necessary to make synthesis of control in the form of $u = g(\mathbf{x}, \mathbf{q})$ in order to execute a hitting of object from a given initial state $\mathbf{x}(0)$ on a given glissade

$$x_3 = \frac{x_4^f}{x_2^f}\left(x_1 - x_1^f\right) + x_3^f,$$

where $x_1^f, \dots, x_4^f$ is given values.

The target accuracy on the glissade was defined by the following functional:

$$J = \left| x_3 - x_3^f - \frac{x_4^f}{x_2^f}\left(x_1 - x_1^f\right) \right| + \lambda \left| \frac{x_4}{x_2} - \frac{x_4^f}{x_2^f} \right|,$$

where λ is weight coefficient.

For synthesis we used the principle of basis solution for build of the genetic algorithm.

In consequence of the synthesis we obtained the following control:

$$u = \begin{cases} u^{-}, & \text{if } z \le u^{-} \\ u^{+}, & \text{if } z \ge u^{+} \\ z, & \text{otherwise} \end{cases},$$

where

$$z = \operatorname{sign}(y_2)\sqrt{|y_2|} + \vartheta(q_1 y_1) - 2(q_1 y_1 + q_2 y_2)\frac{1}{q_1 y_1 + q_2 y_2},$$

$$y_1 = \frac{1}{x_3^0}\left(x_3 - x_3^f - \frac{x_4^f}{x_2^f}\left(x_1 - x_1^f\right) \right),$$

$$y_2 = \frac{x_4}{x_2} - \frac{x_4^f}{x_2^f}, \quad q_1 = 3{,}5625,$$

$$q_2 = 2{,}34375, \quad \vartheta(a) = \begin{cases} 1, & \text{if } a \ge 0 \\ 0, & \text{else} \end{cases}.$$

The synthesis was implemented with the following values of then given parameters: $\lambda = 1000$, $u^{+} = 0{,}1$, $u^{-} = -0{,}1$, $x_1(0) = 0$, $x_2(0) = 201$, $x_3(0) = 3000$, $x_4(0) = -25$, $x_5(0) = 0{,}1$, $x_1^f = 0$, $x_2^f = 187$, $x_3^f = 2850$, $x_4^f = -10$.

Results of simulation are presented on fig. 2, 3. The trajectory of flight in vertical plane with non-optimal control system, which was selected as the basis solution, is presented on Fig. 2.

$$u = \begin{cases} u^{-}, & \text{if } z \le u^{-} \\ u^{+}, & \text{if } z \ge u^{+} \\ z, & \text{otherwise} \end{cases},$$

where

$$z = \frac{q_1}{x_3^0}\left(x_3 - x_3^f - \frac{x_4^f}{x_2^f}\left(x_1 - x_1^f\right) \right) + q_2\left(\frac{x_4}{x_2} - \frac{x_4^f}{x_2^f} \right).$$

The trajectory of flight in vertical plane with synthesized optimal control system is presented on Fig. 3.

The dashed lines on Fig. 2, 3 define the given glissade. We see on figures that the synthesis control system solves of the problem of hitting on the given glissade for the given time.

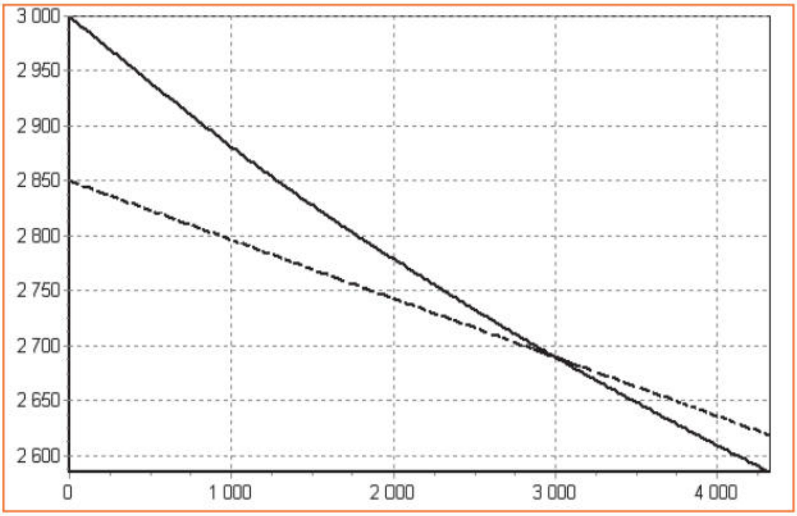


Fig. 2. The trajectory of aircraft flight in vertical plane with non-optimal control system

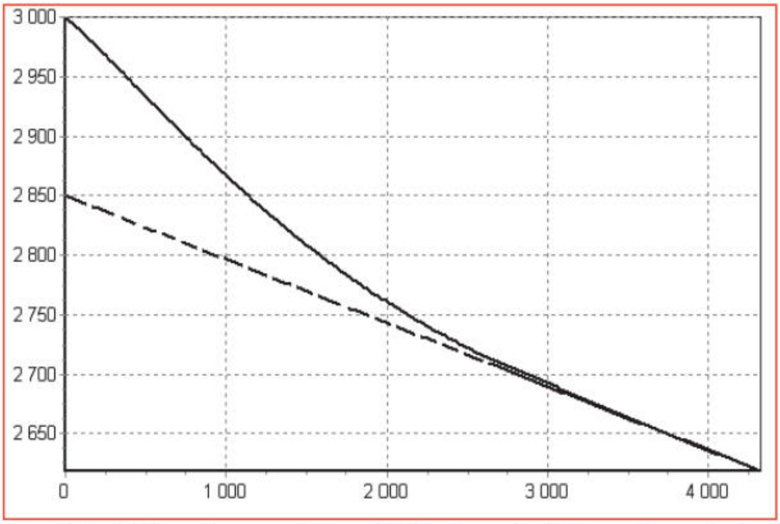


Fig. 3. The trajectory of aircraft flight in vertical plane with synthesized optimal control system

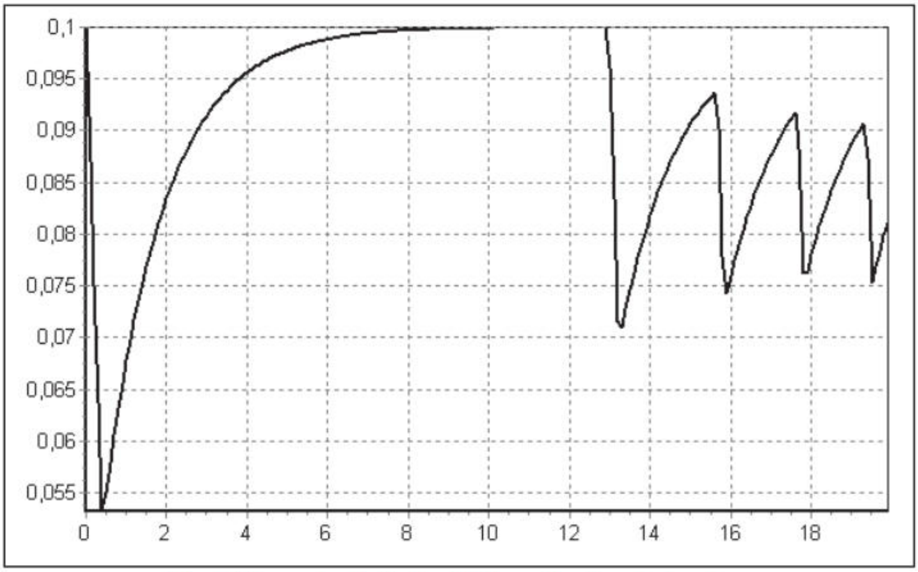


Fig. 4. The angle of attack with the optimal control system

The graphic of the angle of attack is presented on Fig. 4. We see on Fig. 4, that the optimal control frequent changes the angle of attack near the given glissade.

References

.1Alekseyev V.M., Tikhomirov V.M., Fomin S.V. Optimalnoe upravlenie. – M.: Nauka, 1979. – 430 p.

.2Pontryagin L.S., Boltyanski V.G., Gamkrelidze R.V., Mischenko E.F. Matematicheskaya teoriya optimalnykh processov. – M.: Nauka, 1969. – 384 p.

.3Bellman R. Dinamicheskoe programmirovanie. – M.: Inostrannaya literatura, 1960 – 400 p.

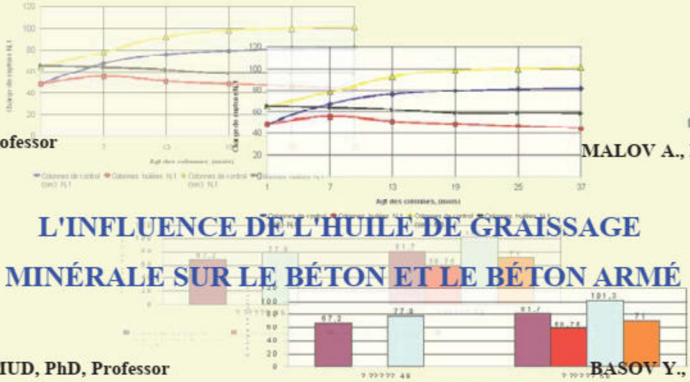
.4Diveyev A.I., Sofronova E.A. Metod geneticheskogo programmirovaniya dlya avtomaticheskogo podbora formul v zadache structurnogo sinteza sistemy upravleniya.// Trudy Instituta Sistemnogo analiza RAN. Dinamika neodnorodnykh sistem/ Pod redaktsyey chlena-korrespondenta RAN Yu. S. Popkova. M.: ISA RAN, KomKniga. 2006. Vyp. 10(1). P. 14-26.

.5Diveyev A.I., Sofronova E.A. Zadacha structurnogo sinteza sistemy avtomaticheskogo upravleniya.// Vestnik Rossiyskogo Universiteta Druzby Narodov. Seria Ingenernye issledovania. 2007, № 1. P. 48-58.

.6Holland J.H. Adaptation in Natural and Artificial Systems. Ann Arbor The University of Michigan Press, 1975.



SVINTSOV A., DSc, Professor





MALOV A., PhD, Professor



L'INFLUENCE DE L'HUILE DE GRAISSAGE MINÉRALE SUR LE BÉTON ET LE BÉTON ARMÉ



HALABI SALEM MAHMUD, PhD, Professor

BASOV Y., PhD, Professor

Les structures en béton armé des installations hydrauliques, des réservoirs, des structures résistantes à la chaleur etc..., sous l'influence agressive de l'environnement, sont en général calculées selon des normes speciales. Ces normes sont définies selon les changements des caractéristiques de la matière, à savoir la solidité et la déformabilité. Ces changements sont l'effet de l'influence de l'environnement.

Par ailleurs, il existe un nombre de structures en béton armé dont l'exploitation doit se passer théoriquement dans des conditions normales. Mais pour certaines raisons, elles subissent l'influence agressive de l'environnement. Dans la plupart des cas, dans les documents normatifs existent, les changements des caractéristiques des matières de telles structures en béton armé ne sont pas considérés.

Ces derniers temps, l'attention des chercheurs est attirée par un des aspects d'une telle influence de l'environnement sur le béton et le béton armé. Les structures en béton armé telles que les dalles, les colonnes, les fondations et les murs des ateliers, dans plusieurs cas, sont intensément imprégnées par les huiles minérales et les émulsions, utilisées pour le graissage et le refroidissement des pièces mécaniques. Cette imprégnation s'observe aussi dans les réservoirs en béton armé, utilisés pour la conservation des huiles minérales, sur les traverses des voies ferrées et dans les planchers des garages etc...

Les essais faites sur des modèles découpés dans des dalles huilées montrent une solidité inférieure à celle des modèles découpés dans des dalles non huilées. Tout cela provoque des doutes sur la capacité porteuse des structures huilées en béton armé.

Cependant, plusieurs établissements industriels sont reconstruits suite à des changements technologiques. Cela est souvent lié à l'installation de nouveaux équipements plus lourd pour les recoupements affaiblis existant en béton armé.

Composition du béton de marque "B30" – 1:2,5:3,5 avec E/C =0,56.

Après 30 jours de conservation sous une humidité de 90% et une température de 20ºC, une partie des colonnes fût soumise à une compression axiale et la partie restante divisée en deux parties; l'une des deux parties continua le durcissement aux conditions fixées, l'autre partie fût répartie dans des réservoirs spéciaux contenants de l'huile minérale de graissage de la marque I-12. L'huile minérale fût remplacée presque tous les 6 mois. Un mois plûtard, puis six, douze, dix-huit, vinght-quatre et trente-six mois, des essais de compression centrale fût faites sur ces colonnes. Les colonnes non trempées subîrent les même essais dans la même chronologie.

Après trois ans d'inprégnation, délai maximum fixée expérimentalement, une baisse de vitesse de réduction de la résistance du béton huilé fût remarquée. Cela permet de conclure que la capacité porteuse des structures en béton armé, sous l'effet d'huile minérales, connaît une baisse très intense pendant les trois premières années.

Toutes les colonnes furent testées en position verticale par une presse hydraulique de capacité 250 t à la compression axiale. La charge d'essai, appliquée à chaque étape, était de 5 t, soit près de 10% de la charge suppo-

La réduction de la solidité du béton huilé et de son adhésion avec l'armature soulèvent des questions sur l'influence diminutive des huiles minérales sur la capacité porteuse des structures en béton armé.

La tâche qui se formule est l'étude de l'effet de l'imprégnation par l'huile de graissage minérale sur la résistance du béton et la capacité porteuse des structures en béton armé, soumises à une compression axiale.

Pour un apport de solutions au problème qui se pose, fûrent fabriquées des colonnes en béton armé hautes de 90 cm et de section transversale carrée de dimensions 15x15 cm.

La féraille est constituée de quatre barres d'acier A-II, à profil périodique et de diamètre de 12 mm. Les barres longitudinales d'acier sont liées entre elles par des étriers transversaux.

Dans la zones des supports, les étriers sont distants de 50mm et dans la partie moyenne de 100mm. Les treillis métalliques sont ete disposés aux extrémités des colonnes pour la prévention de froissements locaux.

Fûrent fabriquées deux séries des colonne-modèles en béton des classes "B20" et "B30" avec le ciment Portland de classe de résistance "500".

Composition du béton de marque "B20" – 1:3:4 avec E/C =0,65.

L'âge des éprouvettes, mois	Classe de résistance "B20"		Classe de résistance "B30"	
	Eprouvettes-prisme de contrôle (sec) Rb, MPa	Eprouvettes-prisme huilés Rb, MPa	Eprouvettes-prisme de contrôle (sec) Rb, MPa	Eprouvettes-prisme huilés Rb, MPa
1	17,8	17,8	24	24
7	25,8	17,7	34,4	25
13	29,4	15,9	38,4	21,9
19	30,8	14,8	40,1	20,7
25	31,4	13,9	41,7	19,3
37	32	12,9	42,4	18,4

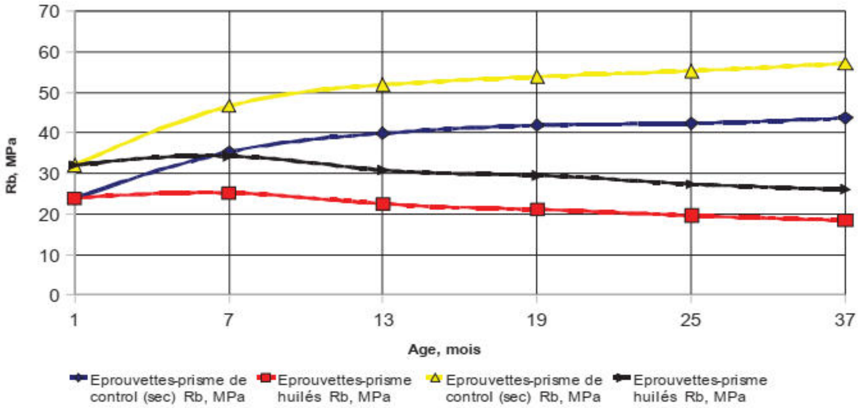
Tableau1. L'influence des huiles minérales sur la résistance des éprouvettes- prisme à la compression

sée de destruction. La durée de ce test était de 15 minutes. Pendant ce temps furent fixées les déformations longitudinales.

Ainsi furent définis le caractère du développement des fissures et le caractère de la destruction.

Au total, 60 colonnes (30 colonnes en béton de marque "200" et 30 colonnes en béton de marque "300") furent testées à la compression axiale.

Huit colonnes (4 colonnes en béton huilé et 4 colonnes en béton sec) furent éprouvés en vue de définir l'influence de l'âge du béton avant la saturation sur leur capacité porteuse. Ces colonnes avait une structure et une composition du béton analogues aux tous



La courbe1. L'influence des huiles minérales sur la résistance des éprouvettes- prisme à la compression

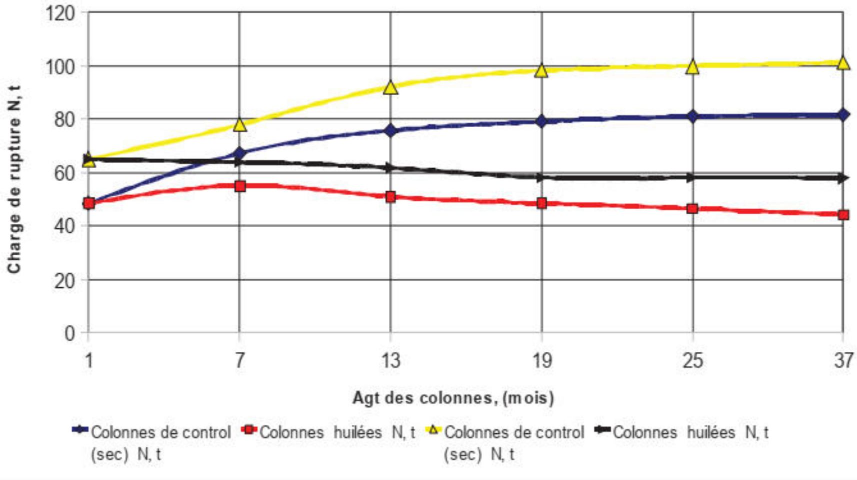
L'âge des colonnes, mois	Classe de résistance "B20"		Classe de résistance "B30"	
	Colonnes de control (sec) N, t	Colonnes huilées N, t	Colonnes de control (sec) N, t	Colonnes huilées N, t
1	48,35	48,35	65	65
7	67,2	55	77,9	63,8
13	75,7	50,96	92,1	61,8
19	79,1	48,51	98,2	58,1
25	81	46,45	99,9	58,05
37	81,7	44,21	101,3	57,8

Tableau 2. L'influence des huiles minérales pour la capacité porteuse des colonnes en béton armé. (La charge de rupture).

les autres modèles. La différence consistait en diverses conditions de conservation (7 mois sous une humidité de 70 % et une température de 20°C. Ensuite ces colonne furent placée dans des réservoirs d'huile I-12pendant 30 mois).

Des modèles de prismes en béton 10x10x30cm de même composition furent fabriqués et testés parallèlement.

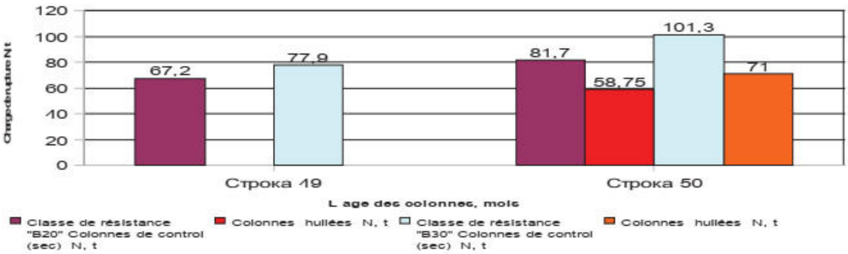
Les résultats des expériences sont pré-



La coube2. L'influence des huiles minérales sur la capacité porteuse des colonnes en béton armé. (La charge de rupture).

L'âge des colonnes, mois	Classe de résistance "B20"		Classe de résistance "B30"	
	Colonnes de control (sec) N, t	Colonnes huilées N, t	Colonnes de control (sec) N, t	Colonnes huilées N, t
7	67,2		77,9	
37	81,7	58,75	101,3	71,0

Tableau 3. L'influence de l'âge des colonnes avant la saturation en huiles minérales sur la capacité porteuse des colonnes en béton armé. (La charge de rupture).



***Le graphique 3.* L'influence de l'âge des colonnes, avant la saturation en huiles minérales sur la capacité porteuse des colonnes en béton armé. (La charge de rupture).**

sentés dans les tableaux 1- 3 et par les courbes 1-3.

L'analyse des résultats expérimentaux permet de faire les conclusions suivantes:

.1L'influence de longue durée de l'huile de graissage minérale sur les colonnes en béton armé provoque la réduction de leur capacité porteuse de 10 ÷ 15 % de leur capacité porteuse avant la saturation en huiles, et de 40-50 % de la capacité porteuse - des colonnes - d'âge identique - se trouvant dans des conditions normales.

.2 Les colonnes âgées de sept mois, placées dans l'huile minérale connaissent une réduction leur capacité porteuse, inférieure à celle des colonnes d'âge 1 mois, placées aussi dans l'huile minérale. Ainsi, la capacité porteuse des colonnes en béton armé fabriquées en béton de la classe de résistance "B20" et "B30" baisse de 12,6 % et 9,9%, après saturation par l'huile minérale durant 30 mois.

Ainsi, l'âge des colonnes en béton armé, avant l'immersion dans l'huile de graissage minérale, exerce une influence insignifiante sur le changement de la capacité porteuse des colonnes huilées.

.3 La réduction de la capacité porteuse des colonnes en béton armé à l'ensimage se passe plus lentement que la réduction de la solidité du béton

.4 Pour remédier à l'influence négative des huiles de graissage minérales sur la capacité porteuse des colonnes en béton armé, il est recommandé dans les calculs..


إصدارات مجلة التقنية
tech.nical.ly
مجلة التقنية
مجانية
الفجوة الرقمية الهوة الفاصلة
البرمجة العصبية السلسلة الكاملة
من واقع تجربة ٥٠٠كرم الإستضافة العربية
www.tech.nical.ly
مارس - 2008
المهندس وائل السقا
نعلم اهمية العمل النقابي العربي
التكريم السنوي لمجلة التقنية
أجهزة التشويش
على الهاتف الخلوي
تأثير تقنية المعلومات في التعليم العالي
الذهب الأخضر في متناول الجميع
التعلم النشط واستقراء قاعدة المعرفة
أحدث تقنية لاسلكية
النشر الالكتروني
تقنية الاتصال عبر الانترنيت
الدمج و تأثيره على اتخاذ القرار
نظرية المعرفة
أبحاث من مختلف
دول العالم
سنعمل من أجل تعزيز نقل
الأبحاث العلمية في المجلة
© 2008
TuneUp
Utilities 2007
www.tech.nical.ly
10 إصدارات مختلفة
أكثر من 200 عنوان مختلف
أكثر من 900 صفحة الكترونية
أكثر من 120 مشارك في مختلف الاعداد
نعدكم بالمزيد.......